





**Direcció:**

Àrea de Mobilitat, Transport i Sostenibilitat de l'AMB



**Coordinació i redacció:**

Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona (IERMB)



**Assistència tècnica:**



**Amb la col·laboració de:** Consell de Mobilitat de l'AMB, Comissió d'experts del PMMU, Institut Metropolità del Taxi, Equip redactor del PDU, Equips tècnics i directius de l'AMB





# INDEX

<b>CAPÍTOL 0. Introducció .....</b>	<b>6</b>
Antecedents del Pla .....	6
Fases del Pla.....	7
Procés de participació .....	10
<b>CAPÍTOL I. Escenari tendencial de mobilitat .....</b>	<b>15</b>
Evolució previsible de les principals variables socials i macroeconòmiques.....	16
Evolució previsible de les variables de mobilitat .....	20
Evolució previsible del parc de vehicles.....	23
Evolució previsible de les variables ambientals .....	30
<b>CAPÍTOL II. Model de mobilitat per a l'àrea metropolitana de Barcelona.</b>	
<b>Objectius estratègics .....</b>	<b>37</b>
Objectiu estratègic 1. Mobilitat saludable.....	39
Objectiu estratègic 2. Mobilitat sostenible .....	40
Objectiu estratègic 3. Mobilitat eficient .....	41
Objectiu estratègic 4. Mobilitat equitativa .....	42
Indicadors estratègics d'avaluació del PMMU .....	43
<b>CAPÍTOL III. Escenaris de futur plantejats .....</b>	<b>46</b>
Escenari 0. Tendencial.....	47
Escenaris prospectius .....	47
Escenari 1. Eficiència energètica .....	51
Escenari 2. Canvi modal .....	53
Escenari 3. Eficiència energètica i canvi modal.....	55
Comparativa d'escenaris .....	57
<b>CAPÍTOL IV. La proposta del Pla: eixos estratègics, línies d'actuació i mesures.....</b>	<b>59</b>
<b>EIX A. Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat.....</b>	<b>61</b>
A.1 La mobilitat en l'ordenació urbanística.....	63

A.2 Xarxa viària bàsica al servei del sistema de mobilitat metropolitana.....	66
A.3 Connectivitat metropolitana per la mobilitat activa.....	71
A.4 Infraestructures per consolidar el transport públic metropolitana.....	77
A.5 Sistema metropolitana de nodes d'intercanvi modal.....	79
A.6 Infraestructures per organitzar el transport de mercaderies.....	84
Coordinació entre el PMMU i el PDU.....	87
Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB.....	91
<b>EIX B. Carrers segurs, saludables i equitatius.....</b>	<b>101</b>
B.7 Habitabilitat urbana i zones de baixes emissions.....	103
B.8 Espai públic de qualitat, accessible i inclusiu.....	106
B.9 Seguretat viària: visió zero.....	108
B.10 Aparcament i model de tarifació viària.....	110
B.11 Vehicles de baixes emissions (VBE).....	113
<b>EIX C. Transport públic integrador, eficient i de qualitat.....</b>	<b>117</b>
C.12 Millora dels serveis d'autobús i metro en l'àmbit metropolitana.....	119
C.13 Flotes de transport públic i instal·lacions més sostenibles i eficients.....	124
C.14 Transport públic per a tothom.....	126
C.15 Homogeneïtzació de la imatge i de la informació dels serveis de mobilitat.....	129
C.16 Sistema tarifari sensible al marc socioambiental.....	130
C.17 Taxi metropolitana atractiu i competitiu.....	132
C.18 La bicicleta al transport públic.....	134
<b>EIX D. Governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana.....</b>	<b>135</b>
D.19 Governança i concertació interadministrativa.....	137
D.20 Integració metropolitana de polítiques municipals.....	138
D.21 Estratègia metropolitana de la mobilitat turística.....	140
D.22 Finançament del transport públic.....	142
<b>EIX E. Gestió intel·ligent de la mobilitat.....</b>	<b>143</b>
E.23. Sistemes d'informació i de comunicació integrats.....	144
E.24 Nous sistemes de monitoratge de la mobilitat.....	146
E.25 Optimització de la gestió del transport urbà de mercaderies.....	148
E.26 Nous paradigmes de la mobilitat i transició energètica.....	151

---

EIX F. Foment del canvi d'hàbits .....	153
F.27 Accés sostenible a la feina i als centres generadors de mobilitat .....	155
F.28 Educació per a la mobilitat sostenible .....	157
F.29 Sensibilització i promoció de la sostenibilitat en la mobilitat .....	159
<b>CAPÍTOL V. Resultats de la proposta del Pla .....</b>	<b>161</b>
<b>CAPÍTOL VI. Valoració econòmica i programació temporal del Pla .....</b>	<b>167</b>
Valoració econòmica del PMMU .....	167
Valoració econòmica de les mesures a finançar per l'AMB .....	170
Programació temporal .....	172
<b>CAPÍTOL VII. La gestió del Pla .....</b>	<b>179</b>
Indicadors estratègics d'avaluació del Pla .....	179
Informe de seguiment anual de Pla .....	181
Recomanacions de repartiment modal per als municipis metropolitans .....	185
Coordinació institucional i participació social .....	187
Participació ciutadana i difusió del Pla .....	188
<b>CAPÍTOL VIII. Consideracions jurídiques i Reglament .....</b>	<b>189</b>
Consideracions jurídiques .....	189
Ordenació jurídica de les intervencions de l'AMB a la Xarxa Viària Bàsica Metropolitana .....	195
<b>Acrònims .....</b>	<b>201</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>205</b>
<b>ANNEX 1. Descripció detallada de les mesures i actuacions del Pla</b>	
<b>ANNEX 2. Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB</b>	
<b>ANNEX 3. Documentació gràfica</b>	
<b>ANNEX 4. Procés participatiu en el marc del Consell de mobilitat de l'AMB</b>	

## CAPÍTOL 0. Introducció

### Antecedents del Pla

En els darrers anys el marc legislatiu i normatiu català, estatal i europeu respecte de la mobilitat ha variat substancialment. A Catalunya, la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, ha esdevingut el marc de referència pel que fa a la planificació i gestió de la mobilitat i, particularment, ha creat un conjunt de nous organismes i d'instruments de planificació per tal de fer més sostenible la mobilitat a Catalunya.

En alguns àmbits territorials catalans, com la Regió metropolitana de Barcelona (RMB), ja s'han vist reflectides aquestes transformacions, principalment amb l'elaboració i aprovació del Pla Director de Mobilitat (pdM) i dels plans de mobilitat urbana en l'àmbit municipal.

Adicionalment, l'àmbit metropolità barceloní està afectat pel Decret 226/2006 de declaració de diferents municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat com a Zones de Protecció Especial de l'Àmbient Atmosfèric (ZPE). Presenta, per tant, problemàtiques ambientals comunes i n'ha de complir amb uns objectius de reducció d'immissions relacionades amb la mobilitat.

Cal tenir present, però, que des d'aquest nivell local o municipal fins al nivell de l'àmbit territorial funcional de l'RMB, el territori de l'àrea metropolitana de Barcelona, conforma un àmbit intermedi amb unes relacions de mobilitat molt elevades (de gran interdependència), que superen els límits municipals, on no s'ha desenvolupat un instrument de planificació de la mobilitat específic i adequat a les seves característiques.

En aquest context, la Llei 31/2010, del 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, atribueix a aquesta administració un paper més actiu en el desenvolupament d'una estratègia política en matèria de mobilitat, amb l'establiment de la figura del Pla metropolità de mobilitat urbana (d'ara endavant, també PMMU). Aquest nou instrument estableix el marc de referència en la mobilitat supramunicipal per als 36 municipis metropolitans; amplia o concreta allò que estableix el pdM en aquest territori i, també, estableix criteris i orientacions pel que fa al desenvolupament dels Plans de mobilitat urbana (PMU) d'abast municipal.

## Fases del Pla

Les fases d'elaboració del PMMU venen establertes per la Llei de la mobilitat i, també, pel procés d'Avaluació ambiental estratègica ordinària (AAE), definit en la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental<sup>1</sup>. Així mateix, al llarg de tot el procés d'elaboració del PMMU s'incorpora un Programa de participació i comunicació.

Les fases generals del PMMU i de l'AAE s'expliquen a partir de la figura següent.

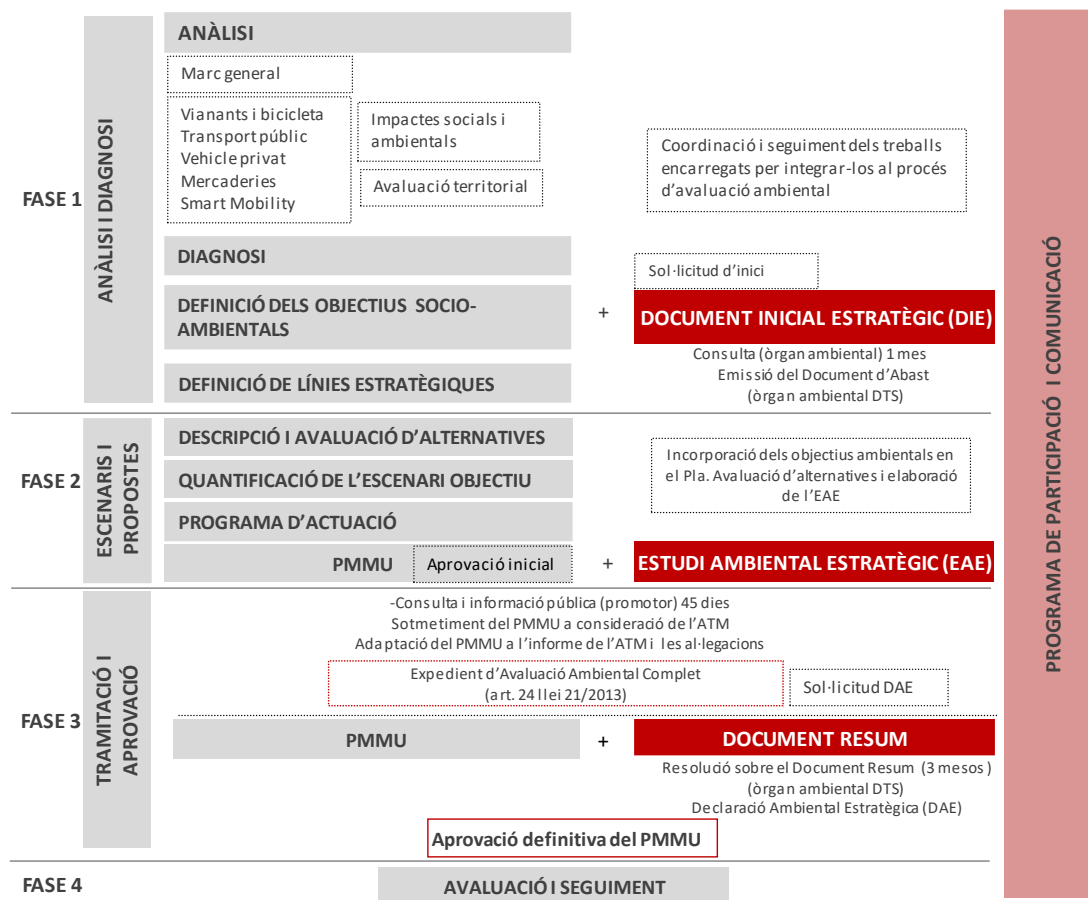


Figura 1. Fases del Pla Metropolità de Mobilitat Urbana 2019-2024

La **Fase 1** es realitzà entre els anys 2013-2015. En aquesta fase es van determinar els punts forts i les principals disfuncions del sistema de mobilitat actual metropolitana en relació a la consecució d'un model de mobilitat més sostenible, d'acord amb els preceptes de la normativa i la planificació de la mobilitat de rang superior. Així mateix, es varen definir uns primers objectius i línies estratègiques del Pla.

<sup>1</sup> Aquesta llei estatal transposa en l'ordenament jurídic de l'Estat Espanyol la directiva 2001/42/CE, de 27 de juny de 2001, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient i la població.

Proposta del pla

Com a resultat, se'n generaren diversos documents:

- Document de diagnosi, objectius i línies estratègiques (versió preliminar de la memòria del PMMU) i el Document inicial estratègic (DIE), com a Avanç del Pla.
- “Publicacions del PMMU” com una eina per a difondre i deixar constància de les reflexions i els debats generats a les jornades i *workshops* que es van dur a terme.



Imatge 1. Documents de l'Avanç del PMMU i de les Publicacions del PMMU

Els dos primers documents es van sotmetre a l'ATM i a l'òrgan ambiental (Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, DTES), qui realitzà les consultes a les administracions públiques afectades i al públic interessat d'acord amb l'article 18 de la Llei 6/2009, del 28 d'abril. El 10 de febrer de 2016 l'òrgan ambiental va emetre el Document d'Abast (DA). El document establia la idoneïtat ambiental dels objectius i primeres línies estratègiques; definia l'abast, el nivell de detall i el grau d'especificació de l'Estudi Ambiental Estratègic (EAE); especificava els objectius i els criteris ambientals per a la formulació del pla i els indicadors a verificar en el procés d'avaluació; i definia les administracions públiques afectades i el públic interessat, els quals haurien de ser objecte de consultes específiques.

Amb posterioritat i durant el mateix any 2016, l'AMB inicià l'elaboració del "Pla metropolità de mobilitat neta" com a avanç d'algunes de les propostes del PMMU i com a resposta urgent als problemes de qualitat de l'aire als quals està exposada part de la població metropolitana. Com és sabut, a l'àrea metropolitana la mobilitat esdevé un problema socioambiental de primer ordre ja que la concentració de determinats contaminants atmosfèrics assoleix valors per sobre dels establerts per la Unió Europea i/o per l'Organització Mundial de la Salut. Del treball intern de consens de l'AMB, es presentà públicament el "Programa metropolità de mesures contra la contaminació atmosfèrica" a principis del 2017 en la que s'integraren les propostes del "Pla metropolità de mobilitat neta".

A finals de l'any 2017 s'iniciaren els treballs pròpiament dits per a desenvolupar els treballs de la **Fase 2** del PMMU (Escenaris i propostes), el resultat dels quals es materialitza en aquest document. Aquesta fase té com a objectius:

1. Definir l'escenari de mobilitat tendencial i valorar els impactes ambientals i socials previstos en aquest escenari.
2. Definir el model de mobilitat objectiu i avaluar els escenaris alternatius prospectius. S'elaboraren diferents escenaris, cadascun dels quals estarà integrat per diferents iniciatives i caldrà seleccionar aquell escenari que millor s'ajusti als objectius del Pla.
3. Seleccionar l'alternativa del Pla i definir el Programa d'actuacions

En aquesta Fase 2 s'ha redactat en paral·lel l'Estudi Ambiental Estratègic (EAE), el qual, conjuntament amb el document del PMMU, se sotmetrà a informació pública després de la seva aprovació inicial. El PMMU, a més, et sotmetrà a l'ATM, per tal que faci un informe d'adequació al pdM.

La **Fase 3** del Pla s'inicià el 20 de març de 2019 quan es va presentar el PMMU a la sessió del Consell de mobilitat de l'AMB. Uns dies després, en data 26 de març de 2019, el Consell Metropolità de l'AMB, aprovà inicialment el PMMU 2019-2024. El període d'informació pública va comprendre des de l'1 d'abril fins al 30 de setembre de 2019. A més de les al·legacions rebudes per part d'administracions locals i altre públic interessat, es va rebre l'Informe de l'ATM on es valorava favorablement l'adequació del PMMU al Pla director de mobilitat de l'RMB. Per la seva banda, Sub-direcció General d'Avaluació Ambiental de la Generalitat de Catalunya, també va emetre un informe favorable recollint, de la mateixa manera que a l'Informe de l'ATM, recomanacions i suggeriments al Pla. A més d'aquests dos informes, també es reberen els corresponents als de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya i de la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic en relació amb la valoració de la qualitat acústica. Després d'analitzar en detall de les al·legacions, esmenes i recomanacions es van elaborar els canvis oportuns a la documentació del Pla. El 29 de maig de 2020 l'AMB feu arribar a la Generalitat de Catalunya l'Expedient d'avaluació ambiental estratègica complert necessari per tal que l'òrgan ambiental pugui emetre la Declaració Ambiental Estratègica (DAE). El 29 de setembre de 2020, l'AMB ha rebut la notificació per la

qual s'emetia la Declaració Ambiental Estratègica (DAE) que ha estat favorable, de manera que el PMMU pot passar a ser sotmès a aprovació definitiva.

## Procés de participació

En l'inici dels treballs de la Fase 2, la Direcció de Mobilitat i Transport de l'AMB ha plantejat una estructura de participació fonamentada en tres nivells de governança (vegeu figura 2): institucional, interna a l'AMB i social i ciutadana. Per a cadascun dels tres nivells es varen dissenyar diversos òrgans i figures per a garantir la coordinació institucional i la participació dels actors implicats.

L'objectiu d'aquest procés ha estat el de garantir que l'estratègia i les actuacions que contempli el PMMU siguin fruit d'un treball de col·laboració entre les administracions i els agents socials territorials implicats.

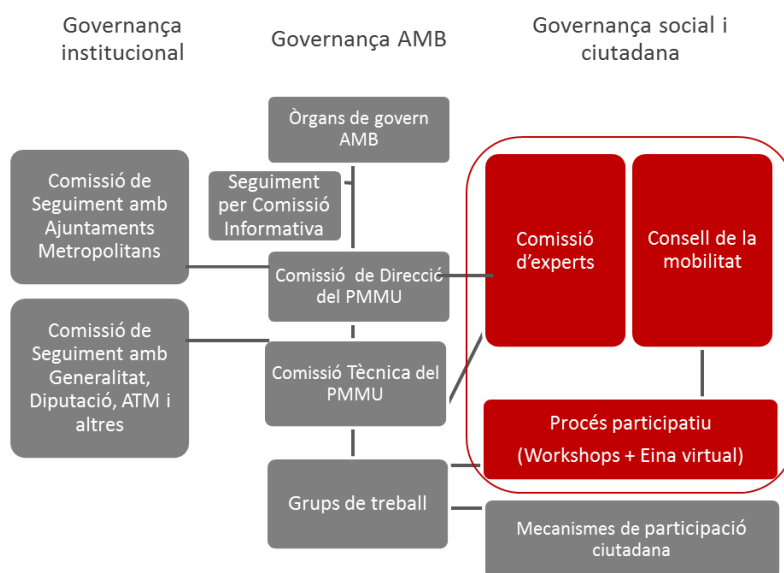


Figura 2. Esquema del Programa de participació a diferents nivells de la Fase 2 del PMMU 2019-2024

A continuació s'expliquen breument els treballs de participació desenvolupats amb el Consell de la Mobilitat de l'AMB i amb la Comissió d'experts de l'AMB. Addicionalment, s'explica el procés participatiu específic amb els Ajuntaments Metropolitans, en el marc dels treballs sobre la prioritització d'infraestructures de transport.

### Procés participatiu amb el Consell de Mobilitat de l'AMB

El Consell de la Mobilitat de l'AMB és un òrgan consultiu que aglutina els agents socials de la metròpolis implicats en la mobilitat. Fou fundat el juliol de 2016 i el seu objectiu és assentar unes bases sòlides i consensuades per dibuixar i fer realitat una mobilitat metropolitana neta, sostenible i equitativa.

La redacció del PMMU 2019-2024 és tot un repte: és la primera vegada que l'AMB redacta un pla de mobilitat de caràcter metropolità. És per aquest motiu que l'AMB ha volgut nodrir-se -mitjançant un procés participatiu- de les opinions, reflexions, experiències i diferents punts de vista dels agents socials de la metròpolis implicats en la mobilitat representats en la figura del Consell de la Mobilitat de l'AMB. Aquest procés, desenvolupat el primer semestre de 2018, es va fer essent conscient que les propostes han de donar resposta a la normativa sectorial i als requeriments dels instruments de planificació de la mobilitat de rang superior.



### Dinàmica de les sessions

La metodologia general seguida ha consistit en facilitar espais de trobada i de discussió, tant de forma presencial - a través de tallers participatius- com de forma virtual - mitjançant una eina col·laborativa online-.



Figura 3. Esquema de treball del Programa de participació en el marc del Consell de la Mobilitat de l'AMB

La participació presencial ha consistit en la realització de tres tallers participatius, que van servir per posar a debat les línies d'actuació i les mesures proposades inicialment en el PMMU. Així mateix, també se'n debateren alguns temes transversals que es consideraven importants a l'hora de desplegar algunes mesures.

Cadascun dels tallers es va treballar de manera específica per als diferents grups temàtics establerts: un primer sobre la **mobilitat en vehicle privat, l'aparcament i els vehicles de baixes emissions**; un segon sobre la **mobilitat activa** (caminar i anar en bicicleta); un tercer sobre **mercaderies i logística**; i un quart sobre el **transport públic**. Aquesta separació va permetre recollir diferents visions tècniques d'interès sobre les propostes del PMMU, expertesa i transversalitat.

### Calendari de les sessions

La taula següent mostra el calendari del procés participatiu i la temàtica que es va tractar en cada taller:

Taller	Dia	Hora	Grup temàtic
Taller participatiu 1 Priorització i recollida d'aportacions	11 d'abril de 2018	9:30h -11:30h	Trànsit privat, aparcament i Vehicles de baixes emissions
		12h - 14h	Transport públic
	18 d'abril de 2018	9:30h -11:30h	Mobilitat activa
		12h - 14h	Mercaderies i logística
Taller participatiu 2 Concreció d'accions	09 de maig de 2018	9:30h -11:30h	Trànsit privat, aparcament i Vehicles de baixes emissions
		12h - 14h	Transport públic
	16 de maig de 2018	9:30h -11:30h	Mobilitat activa
		12h - 14h	Mercaderies i logística
Taller participatiu 3 Retorn	13 de juny de 2018	9:30h -11:30h	Trànsit privat, aparcament i Vehicles de baixes emissions / Mobilitat activa
		12h - 14h	Transport públic / Mercaderies i logística

Taula 1. Calendari dels tallers participatius desenvolupats en el marc del Consell de la Mobilitat de l'AMB

## Resultats

La participació ha permès expressar les diverses opinions i punts de vista dels diferents membres del Consell de mobilitat. Així, aquest treball ha permès tenir una fotografia general i conèixer de més a prop els temes que més preocupen a les administracions locals de l'àrea metropolitana, així com les inquietuds a títol personal o grupal de les diferents associacions i persones participants.

Les aportacions han servit per dur a terme una primera prioritització de propostes del PMMU i la redacció més concreta de determinades actuacions, a més d'adreçar els nous reptes i dèficits de la mobilitat en el territori metropolità.



Imatge 2. Procés participatiu obert a diferents col·lectius relacionats amb el sector de la mobilitat. Font: IERMB

## Procés participatiu amb la Comissió d'experts

La Comissió d'experts, d'altra banda, està formada per persones rellevants dins el món de la mobilitat, que degut a la seva experiència personal i professional sobre aquesta qüestió se'ls ha considerat experts en la matèria. L'AMB ha aprofitat la seva expertesa en el procés d'elaboració de les propostes del PMMU.

Paral·lelament a la participació amb els membres del Consell de Mobilitat de l'AMB, s'han dut a terme diversos debats amb els membres integrants de la Comissió d'Experts on s'han discutit temes com: la tendència actual i futura de la mobilitat, reptes en la mobilitat en els pròxims anys, nous conceptes de mobilitat, les propostes inicials plantejades en el PMMU (segons els mateixos grups temàtics que en el procés de participació amb el Consell de mobilitat: mobilitat activa, vehicle privat, transport públic i mercaderies i logística) i la seva evolució i concreció durant el procés de redacció, les infraestructures projectades i prioritàries, experiències d'altres ciutats i metròpolis, així com l'estructura del document en si.

### Dinàmica de les sessions

Les sessions s'estructuraven en una presentació o exposició dels aspectes més rellevants sobre l'eix temàtic a tractar (propostes inicials segons mode de transport, escenaris, infraestructures). Paral·lelament, es possibilitava el debat i discussió sobre les qüestions plantejades.

D'altra banda, es van poder recollir les consideracions per escrit que qualsevol persona de la comissió volgués adreçar a l'equip director del PMMU.

### Calendari de les sessions

Hi ha hagut un total de 6 sessions, des del mes d'abril i fins al mes d'octubre de 2018. El calendari concret i la temàtica tractada en cada sessió es mostra en la taula següent.

Sessió	Data	Temàtica a debatre
Sessió 1	24 d'abril de 2018	Escenaris de mobilitat i línies d'actuació
Sessió 2	30 de maig de 2018	Mercaderies i Logística
Sessió 3	27 de juny 2018	Mobilitat activa
Sessió 4	12 de juliol 2018	Vehicle privat, aparcament i vehicles de baixes emissions
Sessió 5	13 de setembre 2018	Transport públic
Sessió 6	10 d'octubre de 2018	Infraestructures

Taula 2. Calendari dels tallers participatius desenvolupats en el marc de la Comissió d'experts del PMMU

### Resultats

El debat continu de les propostes del PMMU amb els experts de la comissió ha permès (1) recollir en el PMMU les reflexions més rellevants i consensuades sorgides durant les diferents sessions, (2) concretar el nou model de mobilitat i (3) discutir o opinar sobre les mesures i les actuacions plantejades inicialment per l'equip redactor del Pla.



Imatge 3. Imatge de grup de la Comissió d'Experts del PMMU

### Procés participatiu amb els Ajuntaments metropolitans

Amb l'objectiu de conèixer quina és l'opinió i el plantejament que des dels Ajuntaments metropolitans es té sobre les infraestructures de transport metropolitanes, s'ha dut a terme un procés de participació específic amb ells. L'objectiu final ha estat el d'elaborar un llistat d'infraestructures prioritàries (també instal·lacions o millores en l'operació i gestió de la xarxa de mobilitat) per a la metròpoli barcelonina per als propers anys.

En conseqüència, els treballs que es presenten sobre infraestructures prioritàries per l'AMB en aquest Pla s'han gestat amb la combinació del treball tècnic i de la participació dels Ajuntaments metropolitans.



## CAPÍTOL I. Escenari tendencial de mobilitat

Aquest primer capítol descriu l'evolució previsible de les variables de mobilitat en l'horitzó del Pla, i d'aquelles que hi estant directament relacionades, com el parc de vehicles, les variables ambientals o les variables socials i macroeconòmiques. S'explica com podria ser l'escenari futur de mobilitat el 2024 sinó hi hagués cap intervenció destacable, fora de les previsible a desenvolupar d'acord amb les actuals polítiques, ni existís la necessitat o assumptió de cenyir-se a uns objectius específics.

Evolució previsible de les principals variables socials i macroeconòmiques	Evolució previsible de les variables de mobilitat	Evolució previsible del parc de vehicles	Evolució previsible de les variables ambientals
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estructura de la població</li> <li>▪ PIB</li> <li>▪ Taxa d'atur</li> <li>▪ Pautes de mobilitat associades a perfils socials i canvis macroeconòmics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplaçaments per mode (vehicle privat, transport públic, bicicleta i vianant)</li> <li>▪ Distribució modal</li> <li>▪ Mobilitat de vehicles de mercaderies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parc censat de vehicles</li> <li>▪ Parc circulant de vehicles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consum d'energia i d'emissions de CO<sub>2</sub></li> <li>▪ Emissions d'òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>)</li> <li>▪ Emissions de diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>)</li> <li>▪ Emissions de partícules fines PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub></li> <li>▪ La qualitat de l'aire d'NO<sub>2</sub></li> <li>▪ Població exposada a la contaminació de l'aire d'NO<sub>2</sub></li> <li>▪ El soroll i la contaminació acústica</li> </ul>

Taula 3 Variables considerades per a configurar l'escenari tendencial de mobilitat

## Evolució previsible de les principals variables socials i macroeconòmiques

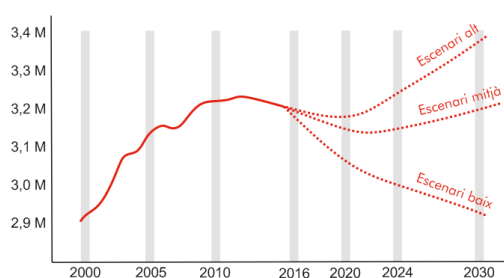
### *La població de l'àrea metropolitana de Barcelona s'està envellint, a causa de l'allargament de l'esperança de vida i de la disminució de la natalitat*

Mentre que a la segona meitat del segle XX, les migracions han estat el fenomen que més ha influït en les dinàmiques demogràfiques de l'àrea metropolitana de Barcelona, aquestes no es preveuen transcendents en la composició dels pròxims anys, i a més, són molt volàtils i difícils de predir<sup>2</sup>.

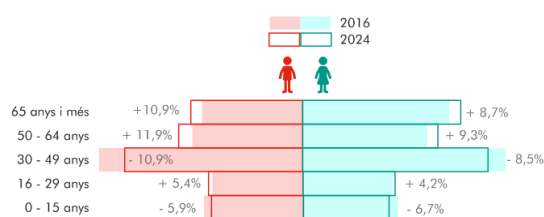
En un moment en què el territori metropolità ja està dibuixat, comença una etapa on la protagonista serà la composició interna de la població i no la forma o distribució territorial d'aquesta. Es preveu un fre en el procés de desconcentració del nucli central de l'àrea i, per tant, és previsible una lleugera recuperació del pes demogràfic del nucli central metropolità.

Les prediccions de futur del Centre d'Estudis Demogràfics (amb dades de l'any 2016) indicaven que la població metropolitana es mantindria estable a mitjà termini (fins l'any 2020), però amb un envelliment de la piràmide poblacional i una extensió del procés de maduració. A partir d'aleshores es dibuixaven tres escenaris possibles d'evolució de la població (alt, mitjà i baix). Atenent l'evolució real esdevinguda des de l'any 2015, amb un augment de població a l'àrea metropolitana de Barcelona que ja supera el màxim de l'any 2012, l'escenari més assimilable a hores d'ara és l'escenari alt. Es passaria, així, d'una població de 3,23 milions el 2016 als 3,26 milions el 2024<sup>3</sup>.

Aquesta possible evolució de la població en termes generals no la segueixen tots els grups d'edat. Destaca una reducció de la població infantil i juvenil, un progressiu desplaçament del gruix de població adulta cap a les edats madures, i una intensificació i generalització en el territori metropolità de la maduració de les piràmides poblacionals. Amb els anys, s'accentuen aquestes diferències.



Gràfic 1 Evolució i projecció de la població a l'àrea metropolitana de Barcelona. Font: CED



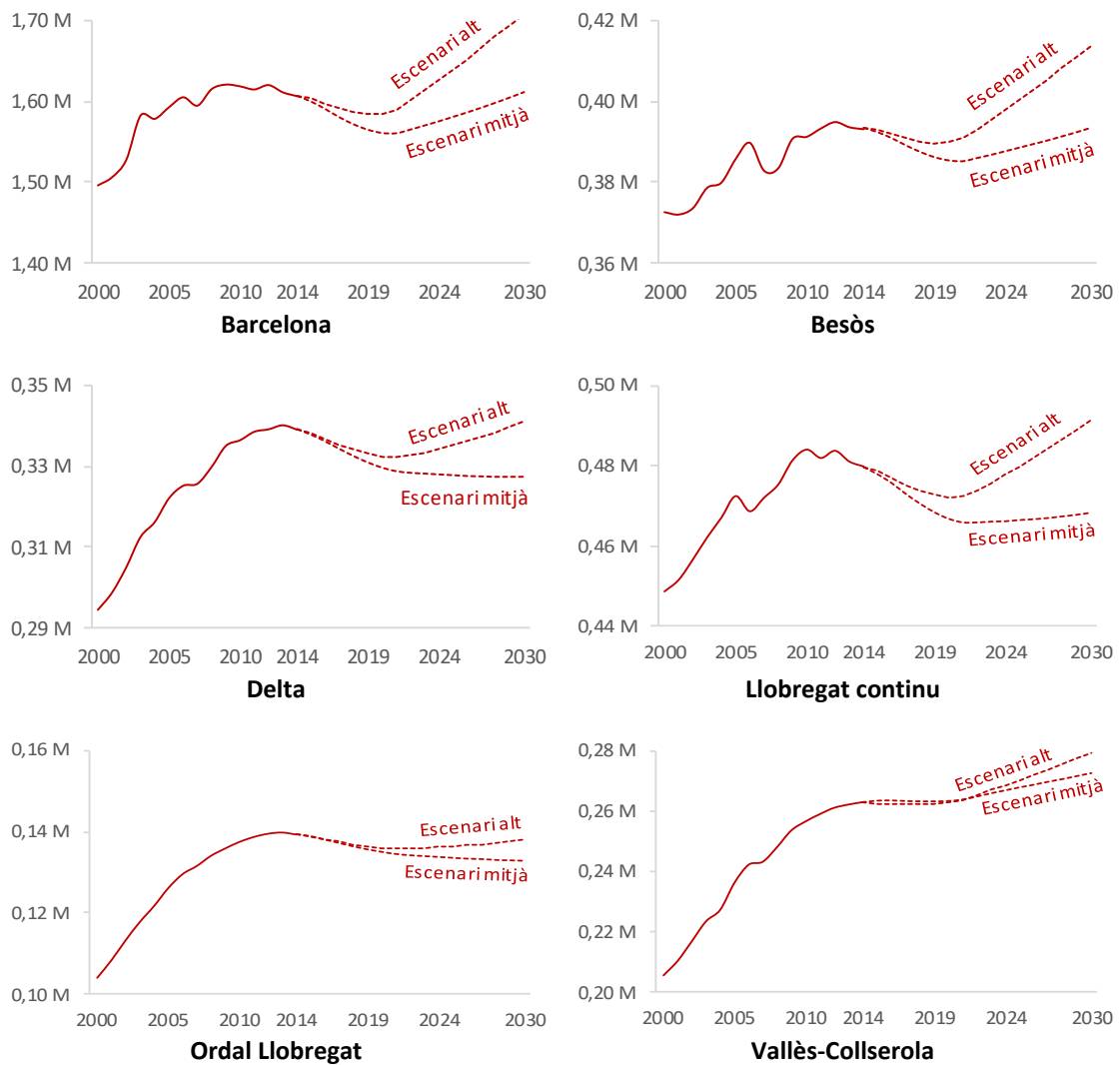
Gràfic 2 Piràmide de població a l'àrea metropolitana de Barcelona Font: CED i Idescat

<sup>2</sup> D'acord amb l'estudi "El context demogràfic metropolità. Situació, tendències i previsions de població a l'AMB en el marc del Pla Director Urbanístic Metropolità de Barcelona" del Centre d'Estudis Demogràfics. 2015.

<sup>3</sup> Tot i així, en projeccions poblacionals més recents publicades el novembre de 2018 (*Cobertura de les necessitats d'habitatge a l'àrea metropolitana de barcelona 2017-2042*, del CED i l'OHB), les variacions de població 2019-2024 encara van més a l'alça respecte a les del PMMU. La raó principal d'aquesta diferència és el fet que en les projeccions considerades al PMMU (que daten de l'any 2013 i que es van fer en un context de crisi econòmica), s'havia considerat un saldo migratori negatiu. Però més endavant es va constatar que la tendència migratòria havia estat positiva i s'han corregit les noves projeccions en base a aquests valors. Pel que fa al creixement sostingut de l'esperança de vida i al nivell de fecunditat (al voltant d'1,53 fills per dona), s'han mantingut hipòtesis molt semblants en ambdues projeccions.

Per àmbits territorials, les previsions de creixement al període 2019-2024 presenten unes tendències diferenciades.

Centrant-se en l'escenari de creixement alt, aquells àmbits territorials amb major variació de la població 2019-2025 són Barcelona (2,6%) i Vallès-Collserola (2,3%), mentre que aquells en què la població pràcticament es manté estable són Ordal Llobregat (-0,2%) i Delta (0,4%). El creixement de la població al Besòs (2,0%) i Llobregat continu (1,0%) es preveu més moderada.



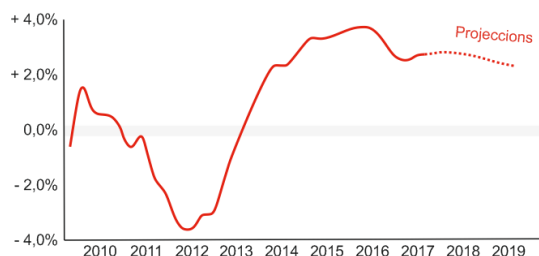
Gràfic 3 Evolució i projecció de la població a l'àrea metropolitana de Barcelona, per àmbits territorials. Font: CED

***L'economia a l'estat espanyol es preveu que seguirà el ritme creixent dels últims dos anys, amb una variació interanual del PIB entre el 2% i el 3%.***

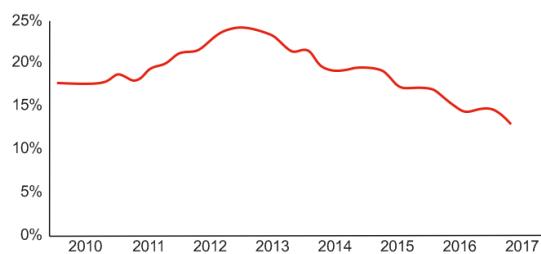
Tenint en compte que l'evolució de la mobilitat (en termes de demanda: fluxos, pers-km, veh-km o tn-km) està clarament vinculada al creixement econòmic i, derivat d'això, a l'evolució del mercat de treball, és del tot necessari preveure quines poden ser les projeccions del PIB, un dels indicadors macroeconòmics més significatius d'una economia.

Retrospectivament, a nivell català, no va ser a partir del 2013 que es començaren a recuperar els valors de PIB (el 3r trimestre de 2012 és el període quan la variació interanual del PIB manté un valor més baix, amb una caiguda interanual del -3,6%). A partir del darrer trimestre de 2013 els seus valors han estat positius, i a hores d'ara es mantenen en valors en torn el 3,5%. Les poques projeccions sobre PIB que existeixen donen informació a curt termini (2-3 anys màxim). D'acord amb aquestes fonts (Banco de España o Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda), situen els valors del PIB entre el 2-3%, i per tant, continuen essent positius.

L'evolució de la taxa d'atur és un altre indicador que permet identificar i preveure canvis en els patrons de mobilitat. En aquells anys amb major taxes d'atur es detecta un menor grau de mobilitat obligada, més vinculada al vehicle privat i al transport públic que la mobilitat personal. En general, la taxa d'atur varia com a conseqüència de la situació econòmica, i per tant, s'espera que aquesta continuï el seu descens a curt termini, mentre els indicadors macroeconòmics són positius.



**Gràfic 4** Variació interanual del PIB a Catalunya i projeccions.  
Font: Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda i Banco de España



**Gràfic 5** Taxa d'atur a la província de Barcelona.  
Font: Enquesta de Població Activa

Quant a la distribució territorial del mercat de treball a l'àrea metropolitana de Barcelona, la hipòtesi contemplada en l'escenari tendencial del 2024 és que no hi ha modificacions rellevants en la localització de llocs de treball en els municipis: la seva distribució territorial es manté. Una de les raons que justifiquen aquesta hipòtesi ha estat que els possibles nous desenvolupaments urbanístics en els propers sis anys no preveuen una creació substancial de nous llocs de treball, si no més aviat són actuacions lligades a desenvolupaments residencials. I respecte dels possibles canvis d'ubicació o deslocalitzacions d'empreses, no es disposa de la suficient informació per fer una previsió encertada.



*Els patrons de mobilitat per grups d'edat i sexe permeten caracteritzar les persones que es mouen i ajuden a entendre com serà la mobilitat del futur d'una població més envellida.*

Actualment, segons l'EMEF, la població activa ocupada (entre els 18 i els 65 anys) és la que més utilitza el vehicle privat, per la influència que exerceix la distància més gran recorreguda entre el lloc de treball i la residència. Les persones jubilades generalment es desplacen a peu, realitzant les seves activitats prop del seu lloc de residència. Els joves d'entre 16 i 24 anys es desplacen majoritàriament a peu o en transport públic, per la seva menor autonomia i menor capacitat econòmica.



Gràfic 6 Ràtio de desplaçaments/dia dels residents a l'àrea metropolitana de Barcelona. Valors mitjans 2014-2016. Font: EMEF 2014-2016 i BBDD metropolitana de mobilitat 2011 - 2013

Aquest comportament diferenciat entre diferents col·lectius de la població (segons sexe i edat, particularment) es tindrà en compte en les previsions de mobilitat futures a l'àrea metropolitana, considerant els canvis previsibles en les piràmides poblacionals.

Proposta del pla

**La mobilitat a l'àrea metropolitana de Barcelona als anys posteriors a la crisi (2014-2016) ha estat sempre creixent en tots els mitjans de transport.**

D'altra banda, existeix una clara correlació entre els períodes amb variació positiva de mobilitat en vehicle privat i els anys de creixement econòmic. Així, en el període pre-crisi, entre els anys 2004-2007, amb valors de PIB per Catalunya entre el 3-4%, les taxes de creixement de la mobilitat en la xarxa viària eren positives en la major part de vies metropolitanes. A partir del 2008 i fins al 2013 (en certs casos fins al 2014 i 2015), aquestes taxes van patir descensos molt rellevants, acompanyades per PIBs negatius. En els darrers dos anys, amb indicadors macroeconòmics de nou positius, la mobilitat en vehicle privat torna a créixer.

	Període pre-crisi				Període crisi						Període post-crisi			Projeccions			
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Xarxa viària metropolitana</b>																	
Accessos BCN	0,9 %	0,1 %	2,4 %	1,4 %	-4,3 %	-3,9 %	-0,7 %	-2,2 %	1,4 %	-1,0 %	-0,8 %	2,6 %	0,9 %				
Vies mar-muntanya BCN	-1,3 %	-1,1 %	-1,5 %	1,3 %	-1,7 %	-2,6 %	-0,1 %	-2,3 %	-0,2 %	-2,1 %	-0,4 %	0,4 %	2,7 %				
Vies Besòs-Llobregat BCN	-1,4 %	-1,0 %	-0,9 %	1,4 %	-1,8 %	-2,0 %	0,3 %	-0,3 %	0,5 %	-1,7 %	-0,9 %	-0,5 %	1,9 %				
Rondes Barcelona	2,1 %	-1,7 %	1,0 %	0,3 %	-0,5 %	-1,2 %	0,9 %	-2,8 %	-1,2 %	-1,1 %	-1,1 %	2,7 %	1,4 %				
C-31 Sud	8,8 %	15,2 %	0,3 %	-3,8 %	7,9 %	-1,5 %	-3,1 %	1,1 %	-3,0 %	-2,8 %	-1,0 %	4,9 %	4,4 %				
C-58	-15,5 %	38,6 %	10,8 %	-0,2 %	-1,2 %	-2,5 %	0,1 %	-1,1 %	1,1 %	2,1 %	2,2 %	1,3 %	1,7 %				
C-33	5,3 %	16,0 %	6,3 %	8,2 %	0,6 %	-6,9 %	-2,6 %	2,4 %	-15,8 %	-15,5 %	-2,5 %	-8,4 %	6,6 %				
C-32	-	1,3 %	2,3 %	10,5 %	-7,7 %	-0,7 %	0,1 %	-1,4 %	-5,2 %	-6,3 %	-0,7 %	-6,4 %	18,7 %				
RCE en territori AMB	4,8 %	4,5 %	8,8 %	12,5 %	-2,5 %	-4,2 %	-3,4 %	1,8 %	-2,8 %	-1,7 %	2,5 %	0,4 %	2,8 %				
<b>Variació interanual del PIB</b>																	
PIB a Catalunya (%)	4,0 %	4,0 %	4,2 %	3,4 %	-0,5 %	-4,2 %	0,6 %	-0,5 %	-3,1 %	-1,0 %	2,3 %	3,5 %	3,5 %	3,4 %	2,6 %		
PIB a Espanya (%)	3,2 %	3,7 %	4,2 %	3,8 %	1,1 %	-3,6 %	0,0 %	-1,0 %	-2,9 %	-1,7 %	1,4 %	3,4 %	3,3 %	3,1 %	2,6 %	2,2 %	2,0 %
PIB a la Zona Euro (%)	2,3 %	1,6 %	3,2 %	3,0 %	0,4 %	-4,4 %	2,1 %	1,6 %	-0,9 %	-0,3 %	1,3 %	2,1 %	1,8 %				

Atès que les projeccions del PIB tenen valors positius, la mobilitat també es preveu creixent

Taula 4 Variació interanual de les estacions d'aforament en territori metropolità i comparativa amb PIB, 2004-2020. Font: Ajuntament de Barcelona, Servei Català de Trànsit, Ministerio de Fomento, Departament de la Vicepresidència i d'Economia i Hisenda i Banco de España

En transport públic, la correlació entre la variació interanual de la demanda i la variació del PIB no és tan clara. Ara bé, els anys quan s'han registrat disminucions més generalitzades de la demanda (2009 i 2012, principalment), han estat dins el període de la crisi, mentre que a partir del 2014 la mobilitat creixent s'ha generalitzat per a tots els mitjans de transport públic.

	Període pre-crisi				Període crisi						Període post-crisi		
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Sistema de transport públic</b>													
Metro	3,4%	0,6%	2,3%	3,7%	2,7%	-3,9%	5,4%	2,0%	-4,0%	-1,0%	1,6%	2,5%	-0,9%
FGC	4,0%	-1,2%	4,0%	1,4%	2,4%	-1,4%	0,0%	0,9%	-6,9%	0,6%	2,3%	3,2%	2,1%
Rodales (Renfe)	1,7%	7,6%	-0,3%	-4,2%	-2,3%	-3,8%	-5,8%	2,4%	-0,3%	-0,8%	0,1%	1,3%	1,6%
Tramvia metropolità	-	69,4%	29,9%	23,4%	11,0%	3,0%	-0,4%	1,7%	-2,1%	0,3%	3,0%	3,7%	5,5%
Autobús AMB (TMB)	0,6%	0,0%	1,3%	1,3%	-7,4%	0,6%	-3,4%	-0,5%	-4,5%	1,6%	0,7%	1,9%	4,3%
Autobús AMB (gestió indirecta)	5,6%	2,0%	7,3%	8,3%	3,9%	-1,3%	0,0%	2,5%	-2,5%	1,7%	6,9%	4,2%	4,3%
Autobús interurbà Generalitat	5,2%	3,4%	4,4%	2,8%	0,7%	-2,7%	5,6%	3,0%	-4,5%	1,6%	2,1%	6,5%	4,3%
Autobús urbà	4,4%	3,6%	2,7%	5,3%	2,8%	-1,2%	0,2%	0,5%	-5,4%	-2,0%	0,2%	3,2%	3,3%

Taula 5 Variació interanual de la demanda en transport públic a l'àrea de Barcelona, segons mitjà. 2004-2016. Font: ATM.

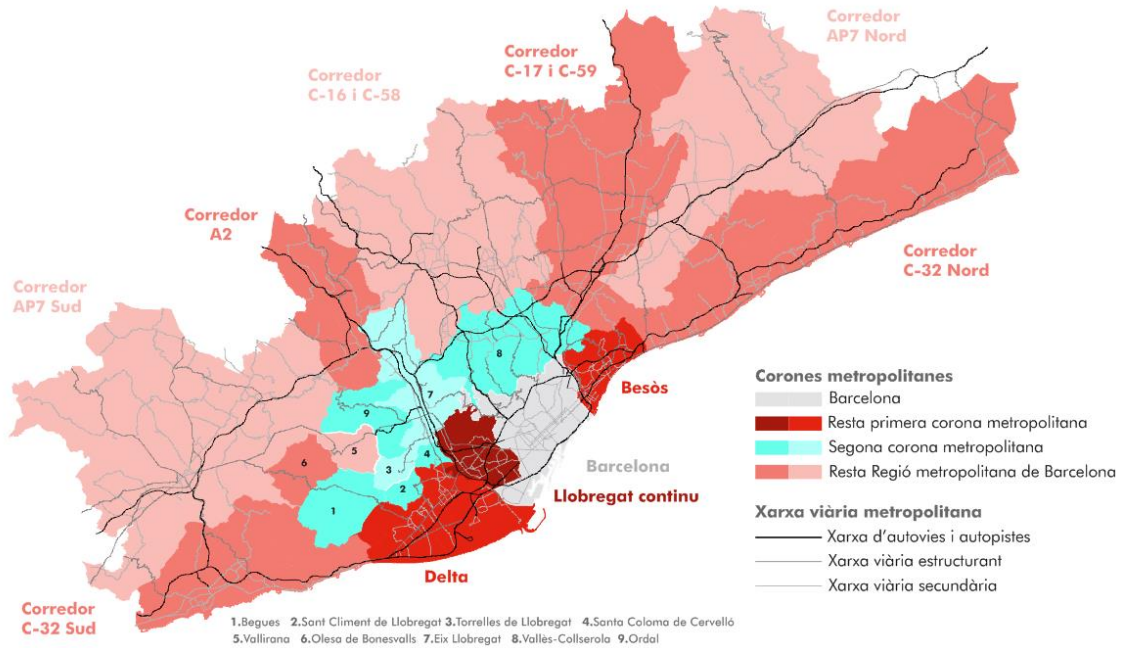
## Evolució previsible de les variables de mobilitat

**Pels pròxims anys, com s'ha vist, es preveuen creixements del PIB moderats, per sota del 3%, que s'acosten més al període post-crisi que al període pre-crisi, quan els valors del PIB estaven al voltant del 4%.**

Per aquesta raó, en les projeccions de creixement de mobilitat en vehicle privat del futur s'han considerat variacions interanuals assimilables als valors mitjans del període posterior a la crisi.

En aquesta situació, com en el cas de la mobilitat en vehicle privat, es considera que l'evolució tendencial de la mobilitat en transport públic en l'horitzó temporal del PMMU vindrà definida per la taxa interanual mitjana dels anys posteriors al període de crisi econòmica (2014-2016).

Mitjançant el tractament de dades de trànsit de les principals administracions titulars de les vies metropolitanes, de les dades de demanda de transport públic en dia feiner subministrades pels operadors de transport i de les dades de desplaçaments en mobilitat activa obtingudes a l'EMEF, s'obté una caracterització detallada de l'evolució de la mobilitat al període post-crisi.



Mapa 1. Corredors de mobilitat de la regió metropolitana de Barcelona. Font: IERMB

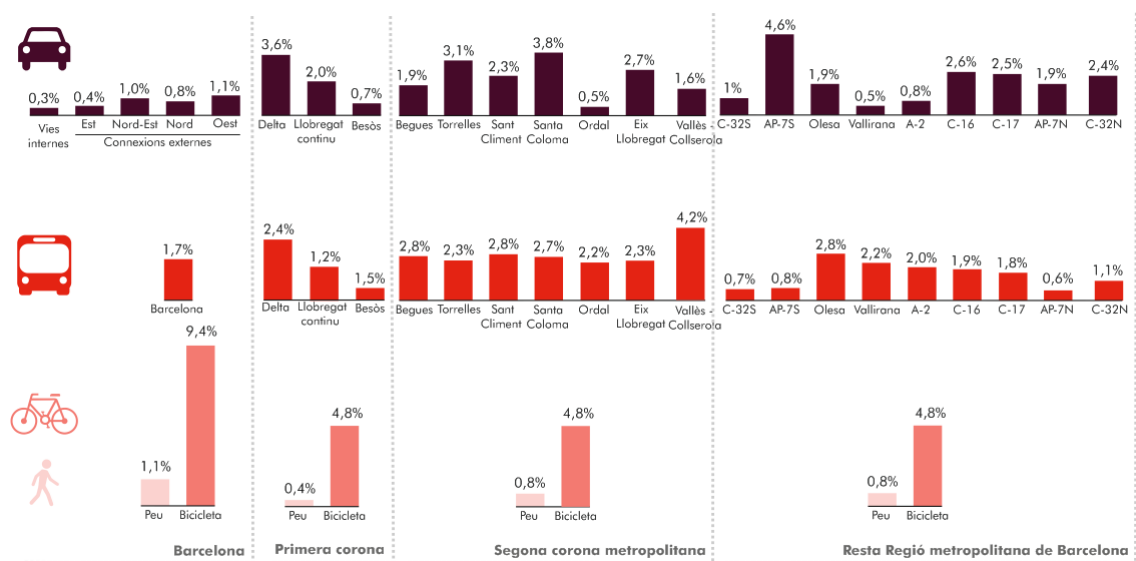


Figura 4 Variació interanual de la mobilitat al període post-crisi (2014-2016) als corredors de mobilitat de la regió metropolitana de Barcelona Font: IERMB a partir de Ajuntament de Barcelona, Servei Català de Trànsit, Ministerio de Fomento, Diputació de Barcelona, Abertis, Departament de Territori i Sostenibilitat i EMEF

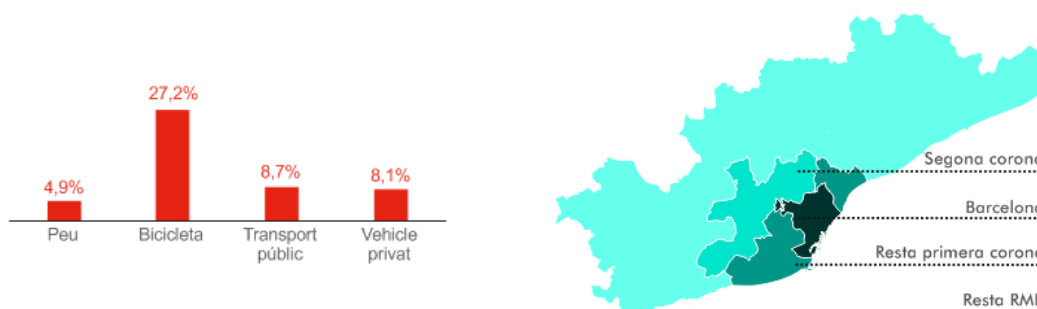
Proposta del pla

**Es preveu que el 2024, la mobilitat de les persones a l'àrea metropolitana de Barcelona creixerà un 7,2%: un 4,9% el caminar, un 27,2% la bicicleta, un 8,7% el transport públic i un 8,1% el vehicle privat.**

L'evolució tendencial es calcula tenint com a premissa el fet que la mobilitat als pròxims anys creixerà com ho ha fet al període post-crisi, ja que el ritme de creixement econòmic projectat segueix el mateix que el d'aquest període. A més, es considera la composició sociodemogràfica de la població en cadascun dels escenaris, i els patrons de mobilitat lligats a cada perfil. La base de càlcul a partir dels quals s'han fet els creixements prové dels valors de l'Enquesta de mobilitat en dia feiner (EMEF).

Fluxes	Peu	Bicicleta	Transport Públic	Vehicle Privat	Total	
Barcelona	4,9%	27,1%	6,8%	4,3%	6,1%	
Interna AMB	Resta primera corona	5,8%	38,0%	7,0%	6,8%	6,4%
	Segona corona	1,3%	19,0%	14,3%	11,9%	6,3%
	Connectiva entre corones	4,0%	23,5%	8,5%	6,2%	7,3%
Connectiva AMB - resta RMB	12,4%	23,4%	17,3%	13,2%	14,6%	
<b>TOTAL AMB</b>	<b>4,9%</b>	<b>27,2%</b>	<b>8,7%</b>	<b>8,1%</b>	<b>7,2%</b>	

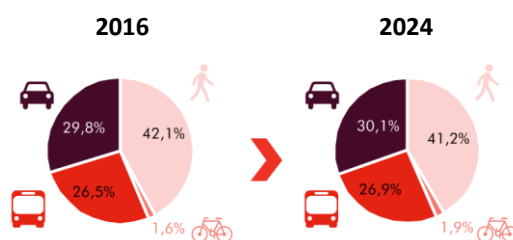
Taula 6 Variació (%) dels desplaçaments a l'àrea metropolitana de Barcelona, per mode i flux (2016-2024). Font: IERMB



Gràfic 7 Variació (%) dels desplaçaments per mode a l'àrea metropolitana de Barcelona (2016-2024). Font: IERMB

Gràfic 8 Distribució territorial en corona de la regió metropolitana de Barcelona

En termes relatius, aquest augment de la mobilitat per modes portaria a una distribució modal dels desplaçaments a l'àrea metropolitana de Barcelona l'any 2024 que no variarà substancialment respecte a l'any 2016. No obstant això, podria donar un major pes a la bicicleta (amb +0,3 punts percentuals), al transport públic (amb +0,4 punts percentuals) i al vehicle privat (amb +0,3 punts percentuals). Els desplaçaments a peu, més relacionats amb la mobilitat de proximitat i personal, es preveu que disminuiran 0,9 punts percentuals.



Gràfic 9 Distribució modal dels desplaçaments a l'àrea metropolitana de Barcelona (2016 - 2024). Font: IERMB

Fluxes	2016				2024			
	Peu	Bicicleta	Transport Públic	Vehicle Privat	Peu	Bicicleta	Transport Públic	Vehicle Privat
Interna AMB								
Barcelona	51,0%	3,0%	30,7%	15,2%	50,5%	3,6%	31,0%	15,0%
Resta primera corona	59,1%	0,4%	13,2%	27,3%	58,8%	0,5%	13,3%	27,5%
Segona corona	55,2%	1,1%	5,4%	38,3%	52,6%	1,2%	5,8%	40,4%
Connectiva entre corones	3,9%	0,7%	46,9%	48,5%	3,8%	0,8%	47,4%	48,0%
Connectiva AMB - resta RMB	0,6%	0,2%	33,0%	66,1%	0,6%	0,2%	33,8%	65,3%
TOTAL AMB	42,1%	1,6%	26,5%	29,8%	41,2%	1,9%	26,9%	30,1%

Taula 7 Distribució dels desplaçaments per mode i flux (2016-2024). Font: IERMB

**La previsió és que la mobilitat de les mercaderies creixerà en el futur un 4,6% anual, seguint la tendència de l'evolució del trànsit de vehicles pesants dels darrers anys, en el període quan la variació interanual del PIB ha tingut valors positius.**

## Evolució previsible del parc de vehicles

L'escenari tendencial del parc de vehicles censat i circulant és cabdal al PMMU per a fer una bona projecció futura de la mobilitat. L'evolució del parc, i en especial la del parc circulant, permet estimar els impactes ambientals de la mobilitat futura. Les projeccions són les més acurades possible per tal de formular correctament l'escenari tendencial i poder pensar, tot seguit, en aquelles actuacions que ajudaran a millorar les condicions ambientals per a la ciutadania.

Tot seguit es presenten els resultats de l'estimació del parc censat i del parc circulant de vehicles en l'àmbit metropolità en l'escenari base del PMMU (any 2016) i en l'escenari prospectiu 2024 de renovació natural del parc de vehicles. Aquest exercici és de gran importància perquè més endavant permetrà comparar aquest escenari tendencial amb l'escenari objectiu, i avaluar així, l'impacte de les actuacions previstes pel PMMU.

### Parc censat de vehicles

S'ha fet una estimació de l'evolució del parc censat de vehicles pel conjunt de municipis metropolitans, des de l'any 2016 (any base del PMMU) fins a l'any 2024 (horitzó del PMMU)<sup>4</sup>. Les projeccions realitzades es basen en la caracterització del parc censat de vehicles per tipus de combustible i cilindrada dels anys precedents al PMMU (2014-2016) amb dades de la DGT, i en les estimacions de les noves matriculacions per categoria EURO per a cada any i fins el 2024.

Per a fer les estimacions fins l'any 2024 s'utilitzen les previsions que fa l'informe de la consultora Roland Berger<sup>5</sup>, publicat el 2016, sobre com evolucionarà el parc europeu a partir de les noves matriculacions.

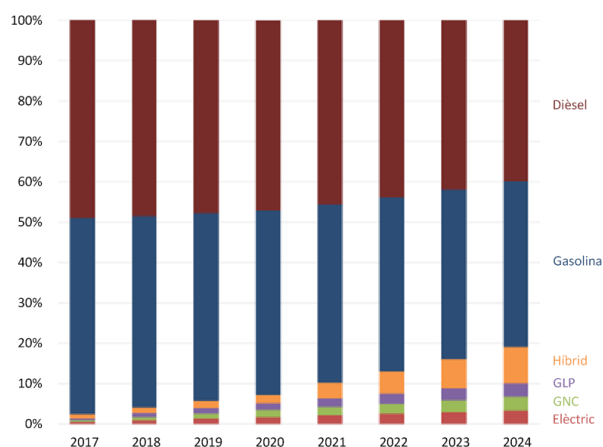
<sup>4</sup> INSTITUT CERDÀ, MCRIT I IERMB (2017). *Proposta metodològica Institut Cerdà – Parc de vehicles amb escenari prospectiu, any 2030. 2017*

<sup>5</sup> BERGER, ROLAND (2016). *Integrated Fuels and Vehicles Roadmap to 2030 and beyond*

## Proposta del pla

També han estat útils altres estudis per emmarcar els escenaris tendencials a escala mundial<sup>6</sup>, europeu<sup>7</sup> o estatal<sup>8</sup>. Finalment, per ajustar els resultats al context metropolità se segueix l'evolució del PIB català, el qual mostra una bona correlació ( $R^2 = 0,96$ ) amb el parc de vehicles al període 2012-2016. En concret, per aconseguir el valor del parc per a cada categoria de vehicle s'han aplicat unes prediccions de creixement de l'1,02% interanual.

L'escenari calculat, tot i ser un tendencial, incorpora una visió realista de la transició ja endegada dels motors de combustió —especialment benzina i dièsel— als d'energies alternatives. Es considera que les categories antigues de vehicles gasolina i dièsel segueixen el model de decreixement dels darrers anys. En línies generals, l'escenari tendencial incorpora un constant canvi cap a les energies alternatives. Hauran de ser les mesures expressades en el PMMU les que hauran d'accelerar o promoure, en part, aquest canvi tecnològic.



Gràfic 10 Evolució de les matriculacions de turismes en l'RMB segons tipus de combustibles i tecnologia; 2017-2024. Font: Institut Cerdà.

La taula 8 recull l'evolució del parc censat de vehicles de l'àmbit metropolità, per tipus de vehicle i combustible, entre els anys 2016 (escenari base) i 2024 (horitzó PMMU). L'escenari tendencial amb horitzó 2024 preveu un creixement sostingut del volum de vehicles que es correspon amb l'evolució del PIB català pels pròxims anys. A l'àmbit metropolità, l'any base 2016 hi havia un total d'1.925.072 vehicles i en l'escenari tendencial 2024 es preveu que en siguin 1.972.589; creixement moderat del 2,47%.

<sup>6</sup> SHELL (2017). *Shell Passenger Car Scenarios up to 2030*

<sup>7</sup> EUROPEAN COMMISSION (2016). *Reference Scenario 2016 Energy, transport and GHG emissions Trends to 2050*

<sup>8</sup> GOBIERNO DE ESPAÑA. MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO (2014). *Estrategia de Impulso del vehículo con energías alternativas en España 2014-2020*

Tipus de vehicle i combustible	2016	%	2024	%
<b>Tots vehicles</b>	<b>1.925.072</b>		<b>1.972.589</b>	
<b>Turismes</b>				
Gasolina	663.157	53,9%	667.007	52,9%
Diesel	565.863	46,0%	547.567	43,4%
Gas líquat de petroli	716	0,1%	15.786	1,3%
Gas natural	145	0,0%	15.177	1,2%
Electricitat	586	0,0%	15.645	1,2%
<b>Total</b>	<b>1.230.467</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.261.182</b>	<b>100,0%</b>
<b>Mercaderies Lleugeres</b>				
Gasolina	32.096	16,0%	30.493	14,8%
Diesel	168.335	83,9%	165.743	80,6%
Gas líquat de petroli	57	0,0%	793	0,4%
Gas natural	41	0,0%	1.145	0,6%
Electricitat	220	0,1%	7.572	3,7%
<b>Total</b>	<b>200.749</b>	<b>100,0%</b>	<b>205.746</b>	<b>100,0%</b>
<b>Ciclomotors</b>				
Gasolina	92.602	99,5%	94.297	98,9%
Electricitat	507	0,5%	1.056	1,1%
<b>Total</b>	<b>93.109</b>	<b>100,0%</b>	<b>95.353</b>	<b>100,0%</b>
<b>Motocicletes</b>				
Gasolina	379.440	99,7%	386.749	99,2%
Electricitat	1.009	0,3%	2.957	0,8%
<b>Total</b>	<b>380.449</b>	<b>100,0%</b>	<b>389.706</b>	<b>100,0%</b>
<b>Mercaderies pesants</b>				
Gasolina	246	1,6%	274	1,7%
Diesel	14.979	95,0%	14.741	92,3%
Gas líquat de petroli	17	0,1%	141	0,9%
Gas natural	295	1,9%	496	3,1%
Electricitat	224	1,4%	311	1,9%
<b>Total</b>	<b>15.761</b>	<b>100,0%</b>	<b>15.963</b>	<b>100,0%</b>
<b>Autobusos</b>				
Gasolina	12	0,3%	6	0,1%
Diesel	4.225	93,1%	3.645	78,6%
Híbrid	36	0,8%	480	10,3%
Gas natural	246	5,4%	375	8,1%
Electricitat	18	0,4%	133	2,9%
<b>Total</b>	<b>4.537</b>	<b>100,0%</b>	<b>4.639</b>	<b>100,0%</b>

Taula 8 Parc tendencial de vehicles censats a l'àrea metropolitana de Barcelona per tipologia de vehicle i combustible; 2016-2024

Proposta del pla

Tipologia de vehicle	Evolució per combustible												
<p><b>Parc de turismes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es preveu un decreixement del pes dels vehicles de combustibles convencionals (del 99,9% al 96,3%), especialment els dièsel (del 46,0% al 43,4%).</li> <li>Alhora es preveu un augment dels vehicles d'energies alternatives (del 0,1% al 3,7%).</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th>Any</th> <th>Gasolina</th> <th>Diesel</th> <th>Altres</th> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>53,9%</td> <td>46,0%</td> <td>0,1%</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>52,9%</td> <td>43,4%</td> <td>3,7%</td> </tr> </table>	Any	Gasolina	Diesel	Altres	2016	53,9%	46,0%	0,1%	2024	52,9%	43,4%	3,7%
Any	Gasolina	Diesel	Altres										
2016	53,9%	46,0%	0,1%										
2024	52,9%	43,4%	3,7%										
<p><b>Parc de mercaderies lleugeres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es preveu un decreixement dels vehicles de combustibles convencionals una mica més acusada que en cas dels turismes (del 99,8% al 95,4%).</li> <li>Importància destacable dels vehicles híbrids i elèctrics que representarien el 4,6% l'any 2024.</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th>Any</th> <th>Gasolina</th> <th>Diesel</th> <th>Altres</th> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>16,0%</td> <td>83,9%</td> <td>0,2%</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>14,8%</td> <td>80,6%</td> <td>4,6%</td> </tr> </table>	Any	Gasolina	Diesel	Altres	2016	16,0%	83,9%	0,2%	2024	14,8%	80,6%	4,6%
Any	Gasolina	Diesel	Altres										
2016	16,0%	83,9%	0,2%										
2024	14,8%	80,6%	4,6%										
<p><b>Parc de ciclomotors</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>S'espera un lleuger augment dels ciclomotors elèctrics fins assolir l'1,1% en 2024.</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th>Any</th> <th>Gasolina</th> <th>Electricitat</th> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>99,5%</td> <td>0,5%</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>98,9%</td> <td>1,1%</td> </tr> </table>	Any	Gasolina	Electricitat	2016	99,5%	0,5%	2024	98,9%	1,1%			
Any	Gasolina	Electricitat											
2016	99,5%	0,5%											
2024	98,9%	1,1%											
<p><b>Parc de motocicletes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'evolució seria molt semblant a la dels ciclomotors amb un lleuger augment de les motocicletes elèctriques, fins representar el 0,8% en 2024.</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th>Any</th> <th>Gasolina</th> <th>Electricitat</th> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>99,7%</td> <td>0,3%</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>99,2%</td> <td>0,8%</td> </tr> </table>	Any	Gasolina	Electricitat	2016	99,7%	0,3%	2024	99,2%	0,8%			
Any	Gasolina	Electricitat											
2016	99,7%	0,3%											
2024	99,2%	0,8%											
<p><b>Parc de mercaderies pesants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es preveu un descens del pes del parc de camions dièsel (del 95,0% al 87%), tot i que en termes absoluts no disminueixen gaire (de 14.979 a 14.084, només un -5,98%).</li> <li>Es destaca la penetració dels vehicles d'energies alternatives, que passen del 3,4% a l'11,0% en 2030; el pes més gran és el dels camions de Gas Natural (5,6%).</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th>Any</th> <th>Gasolina</th> <th>Diesel</th> <th>Altres</th> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>1,6%</td> <td>95,0%</td> <td>3,4%</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>1,7%</td> <td>92,3%</td> <td>5,9%</td> </tr> </table>	Any	Gasolina	Diesel	Altres	2016	1,6%	95,0%	3,4%	2024	1,7%	92,3%	5,9%
Any	Gasolina	Diesel	Altres										
2016	1,6%	95,0%	3,4%										
2024	1,7%	92,3%	5,9%										
<p><b>Parc d'autobusos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les polítiques de renovació del parc cap a energies alternatives (híbrids, elèctrics i gas natural) endegades per l'administració seran importants en entorns urbans.</li> <li>El pes dels vehicles dièsel cau i passa del 93,1% al 78,6%.</li> <li>Es destaca l'augment dels vehicles híbrids, que passen d'una quota inferior a l'1% fins a un 10,3% en 2024.</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <th>Any</th> <th>Diesel</th> <th>Híbrid</th> <th>Altres</th> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>93,1%</td> <td>0,8%</td> <td>6,1%</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>78,6%</td> <td>10,3%</td> <td>11,1%</td> </tr> </table>	Any	Diesel	Híbrid	Altres	2016	93,1%	0,8%	6,1%	2024	78,6%	10,3%	11,1%
Any	Diesel	Híbrid	Altres										
2016	93,1%	0,8%	6,1%										
2024	78,6%	10,3%	11,1%										

Gràfic 11 Comparativa evolutiva del parc de vehicles censat a l'àrea metropolitana de Barcelona; 2016 i 2024



### *Parc circulant de vehicles*

Els estudis i fonts de partida que han permès passar de parc censat a parc circulant han estat:

- l'estudi "Caracterització dels vehicles i les seves emissions a l'àrea metropolitana de Barcelona", presentat per l'Ajuntament de Barcelona, l'AMB i el RACC l'any 2017. Fa una radiografia completa sobre el parc de vehicles circulant per l'àrea metropolitana de Barcelona i les seves emissions. Per motius tècnics, en aquest estudi no s'ha caracteritzat les motocicletes. Quant a les emissions, s'han mesurat els següents contaminants: monòxid de carboni (CO), hidrocarburs (HC), òxids de nitrogen (NO<sub>x</sub>), diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) i partícules (PM), amb un error inferior al +/-15%.
- els resultats quant a desplaçaments en vehicle privat segons tipologia de vehicle i flux, que s'obté de l'EMEF per a turismes, motocicletes i ciclomotors.

El parc circulant de vehicles és el que veritablement contribueix a la generació d'emissions, però en canvi, no es disposa de les dades de la seva evolució futura. Per aquest motiu, s'ha treballat amb una metodologia que considera un factor de correcció harmonitzat general per a cada tipus de vehicle i categoria EURO del parc circulant i posteriorment s'ha aplicat al parc censat de cada municipi metropolità. Aquests factors de correcció tenen en compte el fet que els vehicles més nous s'utilitzen amb més intensitat. Posteriorment, s'estima el parc circulant de l'escenari 2024, horitzó del PMMU.

Les diferències entre l'antiguitat mitjana del parc censat de vehicles i del parc circulant són més marcades entre les furgonetes (-7,2 anys), les motocicletes (-4,7 anys) i els turismes (-4,3 anys) i més petites pels camions (-3,1) i els autocars (-2 anys), fet que suposa que els vehicles nous són en general els que més s'utilitzen. De manera que, per cada any es calcula el quocient entre parc censat i parc circulant. L'antiguitat mitjana de tots els vehicles en els àmbits urbans és 7,9 anys, mentre que a les vies ràpides és 8,4 anys. En els àmbits urbans el 57% dels vehicles que circulen són turismes, el 13% furgonetes, l'11,5 % motos, el 10% taxis, el 6% camions, el 1,4% autocars i >1% altres tipologies. En les vies ràpides el 72,7% dels vehicles són turismes, el 14,8% furgonetes, el 7,4% camions, el 3,5% motos, l'1% taxis i >1% altres tipologies.

L'escenari tendencial amb horitzó 2024 preveu un creixement sostingut del volum de vehicles en circulació que es correspon amb les noves matriculacions i les projeccions del parc de vehicles censats de l'àrea metropolitana de Barcelona i de l'RMB. A l'àrea metropolitana de Barcelona, l'any base 2016 hi havia un total de 1.924.307 vehicles en circulació i en l'escenari tendencial 2024 es preveu que en siguin d'1.972.610, que suposa un creixement del 2,51%, pràcticament el mateix que l'estimat del parc censat.

## Proposta del pla

Tipus de vehicle i combustible	N 2016	2016%	N 2024	2024%
<b>Total vehicles</b>	<b>1.924.307</b>	<b>100%</b>	<b>1.972.610</b>	<b>100%</b>
<b>Turismes</b>				
Dièsel	565.863	46%	547.563	43%
Gasolina	663.157	54%	667.010	53%
Elèctric	586	0%	15.646	1%
Gas Natural	145	0%	15.180	1%
Gas líquat de petroli	716	0%	15.786	1%
<b>Total</b>	<b>1.230.467</b>	<b>100%</b>	<b>1.261.184</b>	<b>100%</b>
<b>Mercaderies lleugeres</b>				
Dièsel	168.335	84%	165.739	81%
Gasolina	32.096	16%	30.482	15%
Elèctric	220	0%	7.574	4%
Gas Natural	41	0%	1.146	1%
Gas líquat de petroli	57	0%	795	0%
<b>Total</b>	<b>200.749</b>	<b>100%</b>	<b>205.735</b>	<b>100%</b>
<b>Ciclomotors</b>				
Gasolina	92.602	99%	94.301	99%
Elèctric	507	1%	1.056	1%
<b>Total</b>	<b>93.109</b>	<b>100%</b>	<b>95.356</b>	<b>100%</b>
<b>Motos</b>				
Gasolina	378.687	100%	386.753	99%
Elèctric	1.009	0%	2.958	1%
<b>Total</b>	<b>379.696</b>	<b>100%</b>	<b>389.711</b>	<b>100%</b>
<b>Mercaderies pesants</b>				
Dièsel	14.979	95%	14.818	93%
Gasolina	246	2%	215	1%
Elèctric	224	1%	311	2%
Gas Natural	295	2%	497	3%
Gas líquat de petroli	17	0%	144	1%
<b>Total</b>	<b>15.761</b>	<b>100%</b>	<b>15.985</b>	<b>100%</b>
<b>Autobusos</b>				
Dièsel	4.225	93%	3.644	79%
Gasolina	0	0%	0	0%
Híbrid	36	1%	482	10%
Elèctric	18	0%	134	3%
Gas Natural	246	5%	379	8%
<b>Total</b>	<b>4.525</b>	<b>100%</b>	<b>4.639</b>	<b>100%</b>

Taula 9 Parc tendencial de vehicles circulant a l'àrea metropolitana de Barcelona per tipologia de vehicle i combustible; 2016 i 2024. Font: Institut Cerdà i MCRIT

Tipologia de vehicle	Evolució per combustible	
<b>Parc de turismes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es preveu que el nombre de turismes dièsel i gasolina que circulen per l'àrea metropolitana de Barcelona descendeix una mica durant el període 2016-2024.</li> <li>Si més no, es produirà un augment de turismes d'energies alternatives que, tot i ser negligible en termes relatius, és molt important en termes absoluts: uns 45.000 turismes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Altres</li> <li>Dièsel</li> <li>Gasolina</li> </ul>
<b>Parc de mercaderies lleugeres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Com en el cas anterior, el decreixement dels vehicles de combustibles convencionals és molt poc.</li> <li>No obstant això, es preveu un augment dels vehicles d'energies alternatives, sobretot els híbrids i elèctrics fins a arribar al 4% de les mercaderies lleugeres el 2024.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Altres</li> <li>Dièsel</li> <li>Gasolina</li> </ul>
<b>Parc de ciclomotors</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>S'espera un lleuger augment dels ciclomotors gasolina en termes absoluts. Tanmateix, el nombre de ciclomotors elèctrics es duplicaria el 2024.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Electricitat</li> <li>Gasolina</li> </ul>
<b>Parc de motocicletes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'evolució seria molt semblant a la dels ciclomotors, amb la diferència que les motocicletes elèctriques gairebé es triplicarien en 2024 el termes absoluts.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Electricitat</li> <li>Gasolina</li> </ul>
<b>Parc de mercaderies pesants</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es preveu un petit descens tant del pes del parc de camions dièsel (del 95,0% al 92,7%), com del nombre de camions.</li> <li>La penetració dels vehicles d'energies alternatives és igualment petita; passen del 3,4% al 6,0% el 2024.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Altres</li> <li>Dièsel</li> <li>Gasolina</li> </ul>
<b>Parc d'autobusos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les polítiques de substitució de vehicles convencionals per vehicles de baixes emissions (VBE) també tindran un impacte en el parc circulant, tot i que més moderat.</li> <li>El pes dels vehicles dièsel cau i passaria del 93,4% al 78,6% el 2024.</li> <li>Els vehicles híbrids augmenten els que més, del 0,8% al 10,4% el 2024.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Altres</li> <li>Dièsel</li> </ul>

Gràfic 12 Comparativa evolutiva del parc de vehicles circulant a l'àrea metropolitana de Barcelona; 2016 i 2024

## Evolució previsible de les variables ambientals

Per a l'Avaluació Ambiental Estratègica del PMMU s'ha creat un Model d'avaluació integral per a l'àrea metropolitana de Barcelona, que utilitza les dades de mobilitat i n'estima els efectes ambientals del trànsit. Com a resultat d'aplicar el Model s'obtenen les dades territorialitzades (valors anuals) de mobilitat (milions de veh·km), de consum d'energia (tep de combustible) i d'emissions (t) de NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> i CO i (t) de CO<sub>2</sub>.

El pronòstic pel 2024 és d'un augment de la mobilitat, en termes de veh·km, del 8,1% respecte del 2016, fomentat principalment en un augment de la mobilitat en les infraestructures viàries. Aquests veh·km generen els següents consums d'energia i emissions, que es comenten a continuació per separat. Les dades es refereixen als consums i les emissions derivades de la mobilitat urbana i interurbana a la xarxa viària i ferroviària de l'àrea metropolitana de Barcelona i no s'inclouen altres fonts emissores.

PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'ESCENARI TENDENCIAL RESPECTE L'ANY 2016			
Valors anuals	2016	2024 tendencial	Δ (Tendencial/2016)
Milions de veh·km viari	13.647,0	14.759,7	8,2%
Milions de veh·km ferroviari	174,2	182,7	4,9%
<b>Milions de veh·km total</b>	<b>13.821,2</b>	<b>14.942,4</b>	<b>8,1%</b>
Consum d'energia viari [tep x 1.000]	840,3	868,2	3,3%
Consum d'energia ferroviari [tep x 1.000]	29,2	30,1	3,3%
<b>Consum d'energia total [tep x 1.000]</b>	<b>869,4</b>	<b>898,4</b>	<b>3,3%</b>
Emissions de CO <sub>2</sub> viari [t x 1.000]	2.435,4	2.536,9	4,2%
Emissions de CO <sub>2</sub> ferroviari [t x 1.000]	102,6	53,4	-48,0%
<b>Emissions de CO<sub>2</sub> total [t x 1.000]</b>	<b>2.538,0</b>	<b>2.590,2</b>	<b>2,1%</b>
<b>Emissions de NO<sub>x</sub> total [t]</b>	<b>7.398</b>	<b>6.125</b>	<b>-17,2%</b>
<b>Emissions d'NO<sub>2</sub> total [t]</b>	<b>1.572</b>	<b>1.395</b>	<b>-11,2%</b>
<b>Emissions de PM<sub>10</sub> total [t]</b>	<b>545</b>	<b>479</b>	<b>-12,1%</b>
<b>Emissions de PM<sub>2,5</sub> total [t]</b>	<b>398</b>	<b>349</b>	<b>-12,4%</b>

Taula 10 Veh·km, consum d'energia i emissions del trànsit en la xarxa viària i ferroviària de l'àrea metropolitana de Barcelona; 2016 i 2024. Font: MCRIT a partir de dades del Model d'avaluació del PMMU

També s'han considerat les corbes de consum i emissions de gasos d'efecte hivernacle que l'ATM utilitza en el càlcul dels impactes ambientals derivats de la mobilitat de persones i mercaderies. La metodologia de càlcul dels factors de consum i d'emissió és l'establerta per l'Agència Europea del Medi Ambient (EEA) a través de la guia EMEP/EEA *air pollutant emission inventory guidebook* – 2016. En concret, s'ha treballat amb les corbes actualitzades amb l'última versió del programa COPERT V, que inclou nous factors d'emissió de NO<sub>x</sub> que milloren l'estimació de les emissions sota condicions reals de conducció.

Les corbes mitjanes aplicades als vehicles lleugers (cotxe, ciclomotor i motocicleta i furgoneta) i pesants (camió i autobús) s'obtenen a partir d'una estimació del parc circulant, que es realitza aplicant un factor corrector que considera que els vehicles més nous són els que més es mouen. Les expressions de cada contaminant varien d'acord amb la tipologia de vehicle, la cilindrada i el combustible, i depenen de la velocitat de circulació.

### Consum de carburant i emissions de CO<sub>2</sub>

La mobilitat urbana i interurbana a la xarxa viària de l'àrea metropolitana de Barcelona generaren els següents consums d'energia i emissions de CO<sub>2</sub> anuals en 2016: 0,87 Mtep de carburant i 2,54 Mt de CO<sub>2</sub>

(Taula 10). El pronòstic pel 2024 és d'augment d'aquests dos factors ambientals clau com a conseqüència de l'increment que experimentarà la mobilitat. En concret, s'espera que tendencialment en 2024 el consum de combustibles fòssils augmenti un 3,3% i que les emissions de CO<sub>2</sub> ho facin un 2,1%.

Aquestes dades fan palesa que encara no s'ha experimentat un desacoblament entre mobilitat i consum d'energies fòssils i emissions de CO<sub>2</sub>. És a dir, la renovació natural del parc de vehicles circulant –millores en eficiència energètica i emissions de carboni en vehicles nous i penetració prevista de vehicles de baixes emissions – seria insuficient per complir els objectius de reducció de carboni subscrits als Acords sobre canvi climàtic. És per aquest motiu que, si es vol reduir la contribució al canvi climàtic del sistema de transport i mobilitat metropolitana, calen mesures restrictives de la mobilitat en vehicle privat.

### ***Emissions de contaminants locals a l'atmosfera***

Les emissions de contaminants atmosfèrics locals com NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> derivades del trànsit afecten la qualitat de l'aire i tenen impactes greus en la salut de la població metropolitana. És per aquest motiu que es fa un seguiment exhaustiu de l'evolució d'aquestes variables ambientals. Segons els resultats del Model d'avaluació del PMMU (Taula 10), l'any 2016 s'emetien 7.398 t anuals de NO<sub>x</sub>, emissions derivades de la mobilitat urbana i interurbana a l'àrea metropolitana de Barcelona. El pronòstic pel 2024 és d'una disminució de les emissions de NO<sub>x</sub> d'un -17,2%. Gran part de la reducció es deu a les millores ja esmentades del parc de vehicles pesants (camions i autobusos).

D'entre els òxids de nitrogen interessa especialment el diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>), ja que aquest gas està legislat per la normativa europea pels seus efectes en la salut de les persones. Les emissions totals d'NO<sub>2</sub> eren de 1.572 t anuals el 2016, i la tendència és que disminueixin el 2024 un -11,2%, una reducció més modesta que la dels NO<sub>x</sub> (Taula 10). La proporció d'NO<sub>2</sub> respecte del total de NO<sub>x</sub> ha anat evolucionant amb el temps per les millores tecnològiques introduïdes i la composició dels carburants. Tanmateix, destaca el notable increment de la contribució relativa d'NO<sub>2</sub> dels turismes i de les furgonetes dièsel, especialment des de l'entrada en vigor de la normativa d'emissions EURO III en endavant, l'anomenat frau dièsel que actualment s'està intentant corregir. Es necessari destacar que, ara com ara, en l'entorn de l'àrea metropolitana de Barcelona se superen els límits de concentració en l'aire ambient establerts per la UE i l'OMS per aquest gas (40 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> de mitjana anual).

Les partícules en suspensió es classifiquen segons el seu diàmetre en inferiors a 10 micres de diàmetre (PM<sub>10</sub>), partícules de menys de 2,5 micres (PM<sub>2,5</sub>) i partícules ultrafines. A l'àrea metropolitana de Barcelona el transport terrestre és qui més contribueix a les emissions de PM<sub>10</sub>, un 59,5% l'any 2014 (últim any amb dades disponibles) segons els Inventaris d'emissions atmosfèriques del Departament de Territori i Sostenibilitat. A aquest respecte, les estimacions realitzades a partir del model d'avaluació del PMMU mostren que en l'escenari base 2016 la mobilitat urbana i interurbana a l'àrea metropolitana de Barcelona contribueix en 545 t de PM<sub>10</sub> i en 398 t. de PM<sub>2,5</sub> anuals (Taula 10). Les emissions en l'escenari tendencial per l'any 2024 disminuiran un 12,1% i un 12,4%, respectivament.

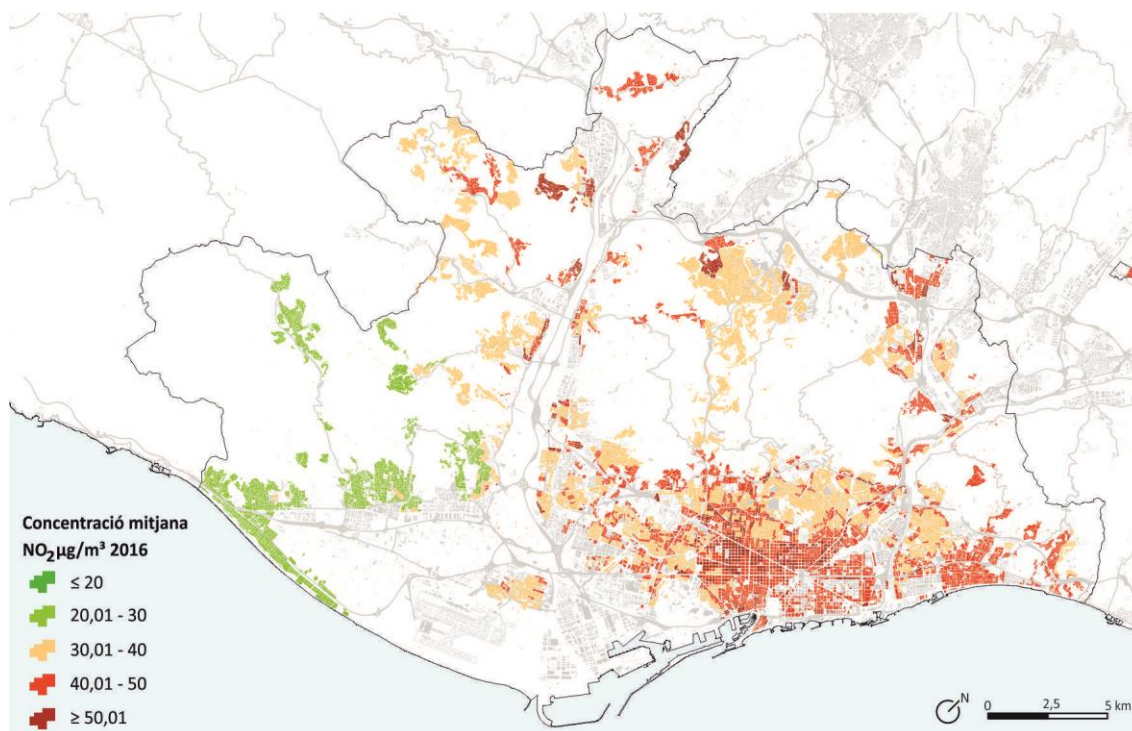
### ***La qualitat de l'aire al territori metropolità. Població exposada***

Un dels principals problemes que es presenta l'àrea metropolitana de Barcelona és la qualitat de l'aire. A Catalunya el responsable d'avaluar la qualitat de l'aire és el Servei de Vigilància i Control de l'Aire de la Generalitat de Catalunya, a partir de les dades recollides en la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica (XVPCA).

## Proposta del pla

L'avaluació de la qualitat de l'aire es fa d'acord amb la legislació vigent (Directiva 2008/50/CE i Reial Decret 102/2011). D'acord amb aquesta legislació el territori Metropolità s'ha dividit en diverses zones de qualitat de l'aire, segons les emissions i les condicions de dispersió. Els informes d'avaluació presentats per la Generalitat de Catalunya mostren que els darrers anys el contaminant que afecta principalment la qualitat de l'aire del territori Metropolità és el diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ). És per això que s'ha pres aquest contaminant, el més restrictiu, com l'indicador més adient per a avaluar la qualitat de l'aire. La impossibilitat de tenir registres de qualitat de l'aire d'escenaris futurs comporta la necessitat d'estimar les concentracions d' $\text{NO}_2$  mitjançant tècniques de modelització.

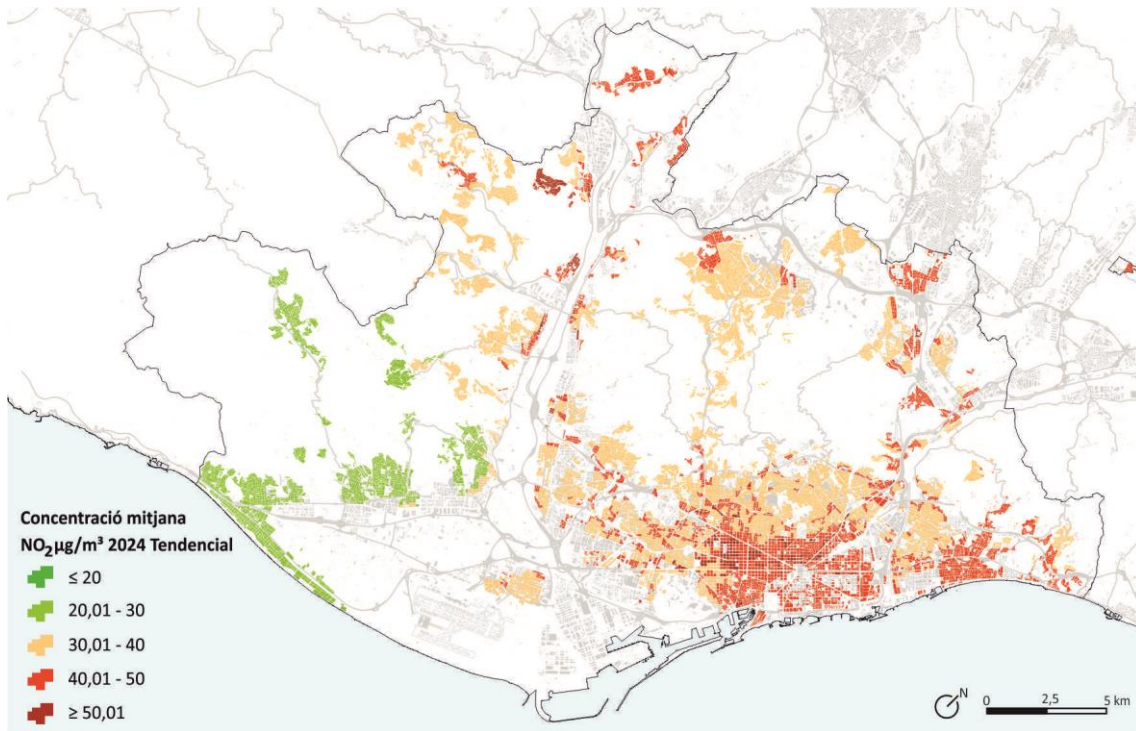
En 2016, la població metropolitana exposada a nivells de concentració d' $\text{NO}_2$  per sobre dels establerts per la normativa europea per a la protecció de la salut humana (mitjana anual:  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) va ser d'un 51,3% (1,6 milions de persones).<sup>9</sup> Tal com es mostra en els mapes de concentració d' $\text{NO}_2$ , la població exposada a nivells per sobre d'aquest límit es concentra al municipi de Barcelona i en zones properes a vies de molt alta intensitat de trànsit. El pronòstic en l'escenari tendencial 2024 és de reducció de la població afectada fins a un 42,0% de la població metropolitana (1,3 milions de persones).



Mapa 2. Concentracions d' $\text{NO}_2$  (mitjanes anuals) 2016. Font: IERMB

<sup>9</sup> S'han aplicat per subàmbits els següents creixements poblacionals pel període 2016-2024, els mateixos que s'han considerat en el disseny de l'Escenari 0. Tendencial: +1,8% en les seccions censals del municipi de Barcelona; +0,3% en la Resta de la primera corona metropolitana; i +0,8% en la Resta de l'àmbit AMB.





Mapa 3. Concentracions d'NO<sub>2</sub> (mitjanes anuals) 2024 Tendencial (dades en µg/m<sup>3</sup>). Font: IERMB

L'avaluació dels efectes sobre la salut pública derivats de l'exposició de la població a aquests nivells de contaminació segueix la metodologia de l'anàlisi de risc: identificació del risc, mesura de l'exposició, selecció de funcions dosi-resposta i caracterització del risc.

El diòxid de nitrogen (NO<sub>2</sub>) és el contaminant que s'ha estudiat més extensament en els estudis d'epidemiologia. Malgrat se sap de diversos efectes en la salut per les seves propietats pro-inflamatòries, en l'actualitat només existeix evidència robusta per estimar el seu impacte en la mortalitat d'adults.

Les estimacions realitzades mostren que el nombre de casos anuals de mort associats amb els nivells de qualitat de l'aire d'NO<sub>2</sub> l'any 2016 és de 2.260 al conjunt de municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona, dels quals 1.248 casos (el 55%) succeeixen al municipi de Barcelona. El pronòstic per l'escenari tendencial del 2024 és una reducció de la mortalitat d'un -4% (-5% en Barcelona), que es correspon amb la millora esperada en la qualitat de l'aire d'NO<sub>2</sub>.

MORTALITAT ASSOCIADA A L'EXPOSICIÓ ALS NIVELL D'IMMISSIÓ DE NO <sub>2</sub>			
Valors anuals	2016	2024 tendencial	Δ (Tendencial/2016)
BCN	1.248	1.186	-5%
AMB	2.260	2.172	-4%

Taula 11 Casos anuals de mort associats a l'exposició a NO<sub>2</sub> a l'àrea metropolitana de Barcelona i al municipi de Barcelona (BCN); 2016 i 2024 Tendencial. Font: ISGLOBAL

### *El soroll i la contaminació acústica*

La contaminació acústica s'entén com els nivells ambientals de soroll més enllà dels nivells de confort causats pel trànsit i altres fonts (obres, activitat industrial, activitats recreatives i oci, etc.). La contaminació acústica, i sobretot l'exposició al soroll en el període nocturn té efectes directes i indirectes sobre la salut de la població, com per exemple, danys a l'audició i trastorns mentals o de la son, així com augment de la pressió arterial. Estudis recents per l'àmbit de Barcelona proven que actualment el soroll del trànsit provoca més càrrega de malaltia (36% dels DALY, anys de vida ajustats per discapacitat) entre la població adulta que la contaminació de l'aire o la manca d'activitat física; segona i tercera causa de malaltia, respectivament.<sup>10</sup>

Actualment, les dades de soroll de què es disposa provenen dels mapes estratègics de soroll (MES)<sup>11</sup> que elabora la Generalitat de Catalunya. Només 15 dels municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona tenen MES; població total d'uns 2,9 milions d'habitants. A la zona VOC I, però, s'inclou el municipi de Sabadell, que no pertany a l'AMB.

Aglomeració	Població	Municipis inclosos	Data d'aprovació
Barcelonès I (BCN I)	>250.000	Barcelona i Sant Adrià de Besòs	30/3/2015
Barcelonès II (BCN II)	>250.000	Badalona i Santa Coloma de Gramenet	26/9/2014
Baix Llobregat I (BLL I)	>250.000	Hospitalet de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Sant Just Desvern, Sant Joan Despí i Sant Feliu de Llobregat	15/9/2015
Baix Llobregat II (BLL II)	>100.000	Viladecans, Gavà i Sant Boi de Llobregat	25/8/2015
Vallès Occidental I (VOC I)	>100.000	Sabadell, Barberà del Vallès i Badia del Vallès	17/4/2015

Taula 12 Mapes estratègics del soroll aprovats a l'àrea metropolitana de Barcelona. Font: Departament de Territori i Sostenibilitat, Direcció General de Qualitat Ambiental.

També s'han aprovat els mapes de les grans infraestructures viàries i ferroviàries de titularitat de la Generalitat de Catalunya (FGC i FMB), així com del Port de Barcelona i l'Aeroport Josep Tarradellas Barcelona-El Prat.

Els dos indicadors més importants són:

- 65 dB  $L_{den}$ : indicador de dia, vespre i nit indicat per avaluar molèsties.
- 55 dB  $L_n$ : indicador de nivell nocturn dissenyat per avaluar la pertorbació del son.

<sup>10</sup> Mueller, N., Rojas-Rueda, D., Basagaña, X., Cirach, M., Cole-Hunter, T., Dadvand, P., Donaire-Gonzalez, D., Foraster, M., Gascon, M., Martinez, D., Tonne, C., Triguero-Mas, M. 2017. Health impacts related to urban and transport planning: a burden of disease assessment. *Environment International* 107:243–257.

<sup>11</sup> Els mapes estratègics de soroll (MES) són una figura bàsica de suport a la gestió del soroll introduïda per la Directiva europea 2002/49/CE i s'elaboren per les grans infraestructures de transport i les aglomeracions de més de 100.000 persones, que compleixen els criteris de densitat de població ( $\geq 3000$  hab/km<sup>2</sup>) i de proximitat ( $\leq 500$  m entre nuclis). Les aglomeracions poden ser d'àmbit municipal o supramunicipal. A Catalunya en són 7 aglomeracions en total i 5 d'aquestes es troben en l'àmbit del PMMU.



En 2015 a l'àrea metropolitana de Barcelona la població exposada a nivells de soroll  $L_{den} \geq 65\text{dB (A)}$  era el 44,2%, mentre que la població exposada a nivells de soroll  $L_n \geq 55\text{dB (A)}$  era el 47,8%. El pronòstic d'augment del trànsit els pròxims anys i fins al 2024 fa sospitar que la situació lluny de millorar s'agreujarà. Tanmateix, l'objectiu de la UE és que el 2020 la contaminació acústica s'hagi reduït significativament i s'aproximi als nivells recomanats per l'OMS. Les directrius de l'OMS són de no superar els 40 dB (A) de mitjana anual pel soroll nocturn ( $L_n$ ) fora de les habitacions, per tal d'evitar efectes adversos en la salut.<sup>12</sup>

<b><math>L_{den}</math>, dB(A) - població exposada. Percentatge (%)</b>							
<b>Aglomeració</b>	<b>Població</b>	<b>&lt;55</b>	<b>55-60</b>	<b>60-65</b>	<b>65-70</b>	<b>70-75</b>	<b>&gt;75</b>
BCN I	1.643.737	11,7	9,5	22,4	28,1	23,1	5,3
BCN II	338.851	9,3	18,7	39,5	28,4	3,7	0,4
BLL I	465.238	8,9	22,0	36,8	21,8	9,1	1,4
BLL II	191.986	18,0	31,4	35,0	12,3	3,4	0,0
VOC I*	255.187	12,3	26,7	37,6	17,6	3,7	2,1

Nota: (\*) Inclou la població de Sabadell.

Taula 13 Percentatge de població exposada a soroll total segons els indicadors  $L_{den}$  en les aglomeracions supramunicipals de l'àmbit de l'AMB (s'inclou Sabadell a la zona VOC I). Font: Departament de Territori i Sostenibilitat, Direcció General de Qualitat Ambiental.

<b><math>L_n</math>, dB(A) - població exposada. Percentatge (%)</b>							
<b>Aglomeració</b>	<b>Població</b>	<b>&lt;55</b>	<b>55-60</b>	<b>60-65</b>	<b>65-70</b>	<b>70-75</b>	<b>&gt;75</b>
BCN I	1.643.737	19,0	19,8	27,3	25,2	8,1	0,7
BCN II	338.851	28,0	40,5	22,0	7,6	1,9	0,1
BLL I	465.238	27,5	35,6	21,4	13,6	2,0	0,0
BLL II	191.986	50,9	32,1	10,4	6,0	0,6	0,0
VOC I*	255.187	37,3	37,5	17,3	5,1	2,9	0,0

Taula 14 Percentatge de població exposada a soroll total segons els indicadors  $L_n$  en les aglomeracions supramunicipals de l'àmbit de l'AMB (s'inclou Sabadell a la zona VOC I). Font: Departament de Territori i Sostenibilitat, Direcció General de Qualitat Ambiental.

<sup>12</sup> Disponible a: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/43316/E92845.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf?ua=1).



## CAPÍTOL II. Model de mobilitat per a l'àrea metropolitana de Barcelona. Objectius estratègics

La Diagnosi del PMMU ha mostrat que el model de mobilitat desenvolupat en l'entorn metropolità les darreres dècades presenta multitud de disfuncions.

Primerament, la presència massiva del vehicle privat motoritzat a les vies urbanes i interurbanes dels municipis metropolitans contribueix al deteriorament de la salut dels seus habitants. Els accidents de trànsit, la contaminació atmosfèrica i acústica, la pèrdua d'activitat física i l'apropiació massiva de l'espai públic per vehicles en circulació o aparcats són les conseqüències més visibles d'aquest empitjorament de l'habitabilitat urbana.

Ahora, el transport de passatgers i de mercaderies suposa un alt consum d'energia i una alta emissió de gasos d'efecte hivernacle que contribueixen al canvi climàtic. L'ús intensiu del sòl destinat al transport posa en perill la funcionalitat ecològica del paisatge, la diversitat d'activitats i d'espais verds destinats al benestar de la ciutadania i crea barreres per a la mobilitat a peu i en bicicleta a més d'impacte visual i paisatgístic. La congestió que dia a dia té lloc a la xarxa viària metropolitana, amb el consegüent malbaratament de recursos i de temps, és una mostra de la ineficiència del sistema.

Un model d'urbanisme dispers, la gestió de l'espai públic i de les infraestructures tot prioritant l'ús de vehicle privat i, fins i tot, les ajudes econòmiques al sector de l'automòbil han instaurat entre la població una cultura de mobilitat basada en una percepció singular de temps i distàncies amb drets auto adquirits per part dels usuaris de vehicle privat sobre l'ús de l'espai públic. Efectivament, el repartiment de l'espai públic és un factor crític en el model de mobilitat. La prioritació d'un mitjà de transport com el vehicle privat repercuteix negativament en altres com el transport públic, la bicicleta i els desplaçaments a peu.

Finalment, el model actual de mobilitat és font de desigualtats socials. Diferents estudis han demostrat les desigualtats que pateixen diferents grups socials a l'hora de satisfer les seves necessitats de mobilitat. La inclusió social i l'equitat en les polítiques de mobilitat no són temes de menor importància.

Són aquests problemes, així com el comportament supramunicipal i interdependent que caracteritza la mobilitat en el territori metropolità de Barcelona, les principals raons per les quals han portat a l'AMB a elaborar el primer Pla Metropolità de Mobilitat Urbana, instrument de planificació i també de programació de línies d'actuació a iniciar i/o desenvolupar en els pròxims sis anys, per tal que s'atorgui a la mobilitat la condició de dret del ciutadà per accedir a béns, serveis o persones, sempre i que aquest dret s'exerceixi tenint en compte també el dret a viure en un entorn saludable.

El PMMU dibuixa un **model metropolità de mobilitat saludable, sostenible, eficient i equitatiu**, principis o pilars estratègics que defineixen el progrés socioeconòmic i l'habitabilitat de les actuals metròpolis globals.



Les actuals problemàtiques posen de manifest la necessitat d'elaborar un PMMU que aposti per aquest model:

- Un Pla unitari i integral per a tot el conjunt del territori metropolità on es minimitzin les desigualtats entres municipis, districtes, barris i individus.
- Un Pla que minimitzi els efectes del sistema de mobilitat sobre la salut de la població i el medi ambient.
- Un Pla que garanteixi els fluxos de passatgers i mercaderies per permetre el desenvolupament eficient de l'activitat econòmica.
- Un Pla que garanteixi la igualtat d'oportunitats de la ciutadania i satisfaci el seu dret d'accés als béns i serveis per poder desenvolupar lliurement les activitats professionals i personals.

Es vol apostar així, per un canvi d'hàbits de les persones i de l'activitat econòmica en la mobilitat diària, mitjançant un transvasament modal cap als transports més sostenibles, una millora en l'eficiència en l'ús del vehicle privat i la reducció de la dependència del mateix. En aquest sentit, la transversalitat de les accions en àmbits, sectors i ens responsables requereix l'esforç i la coordinació de totes les administracions i institucions que d'alguna manera estiguin involucrades en el Pla. Només així s'aconseguirà una promoció i conscienciació dels desplaçaments en transport públic i mobilitat activa la qual ha de contribuir positivament en la salut, l'economia i la cohesió social de la població, així com, en la conservació del medi ambient.

El PMMU té la premissa de ser un Pla realista i assumeix que el canvi en els hàbits de la mobilitat metropolitana no és immediat. En aquest sentit, els escenaris prospectius del present PMMU consideren l'actual increment de la mobilitat degut al període de recuperació de la crisi econòmica soferta els darrers anys. Així doncs, tot i tenir la visió d'aconseguir els seus objectius al 100% (alguns d'ells establerts per l'any 2030), s'estableixen uns objectius concrets assequibles en el seu període de vigència (fins l'any 2024) entenent que aconseguir revertir la tendència actual en la mobilitat és el primer pas d'un llarg camí per arribar al model de mobilitat metropolità desitjat.

## Objectiu estratègic 1. Mobilitat saludable



### Objectius per a una mobilitat saludable

- 01.1 Reduir l'accidentalitat associada amb la mobilitat i el transport.
- 01.2 Reduir els efectes de la mobilitat en la contaminació atmosfèrica.
- 01.3 Reduir els efectes de la mobilitat en la contaminació acústica.
- 01.4 Fomentar la mobilitat activa i l'exercici físic.

La mobilitat comporta tot un conjunt d'externalitats que impacten sobre la salut de la població. En primer lloc, l'**accidentalitat** és l'efecte directe d'un sistema de mobilitat conflictiu. Els darrers anys, el nombre d'accidents i de víctimes (ferits i morts) ha crescut. Convé destacar les dramàtiques situacions personals i familiars que els accidents generen i que una política de prevenció eficient hauria de minimitzar. El PMMU proposa l'objectiu de reduir dràsticament l'accidentalitat associada a la mobilitat en un 50% mitjançant el foment de polítiques eficients en matèria de seguretat viària.

La **contaminació atmosfèrica** és causa de malalties cardiovasculars i respiratòries, i afecta principalment a la població més vulnerable, nadons, infants i gent gran, reduint l'esperança de vida i provocant morts prematures. Durant els darrers anys, pel que fa al contaminant NO<sub>2</sub> i en diferents punts de mesurament de l'àrea metropolitana de Barcelona, es va superar el valor límit anual per a la protecció de la salut humana (40 µg/m<sup>3</sup>) establert per la normativa europea. L'estabilitat d'aquests nivells d'immissió mostra que el problema de qualitat de l'aire és estructural, essent la principal contribució a la contaminació el transport terrestre (52% de les emissions de contaminants a la ZPE). De la mateixa manera, és demostrat científicament que la **contaminació acústica** del trànsit provoca tanta malaltia com la pol·lució. En aquest sentit, el PMMU planteja la reducció de la intensitat circulatòria de vehicles motoritzats i la millora tecnològica del parc vehicular per tal de reduir les emissions de contaminants i soroll degudes al transport terrestre, i aconseguir així, un entorn metropolità saludable, tot restablint els nivells de qualitat de l'aire i confort acústic.

Finalment, el PMMU pretén combatre el **sedentarisme** (4t factor de risc de la mortalitat mundial i causant principal del sobrepès i obesitat en la nostra societat), fomentant la mobilitat activa per tal d'estendre l'activitat física. El PMMU assumeix l'objectiu establert per l'OMS per l'any 2030, d'augmentar un 10% l'activitat física en adults i adolescents.

## Objectiu estratègic 2. Mobilitat sostenible



### Objectius per a una mobilitat sostenible

- 02.1 Reduir el consum d'energia i les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) del transport de passatgers i mercaderies.
- 02.2 Afavorir el traspàs modal cap a modes de transport sostenibles i democràtics.
- 02.3 Fomentar el traspàs a vehicles de baixes emissions (VBE).
- 02.4 Disminuir l'impacte dels sistema de transport sobre la funcionalitat ecològica del paisatge i potenciar les infraestructures verdes pera la mobilitat activa.
- 02.5 Apostar per un model d'assentament urbà que promogui la mobilitat sostenible

El sistema de mobilitat actual presenta un elevat consum energètic i, alhora, una forta dependència dels combustibles fòssils. La seva traducció es materialitza en un greu impacte sobre el clima, en el consum de recursos i en les emissions de gasos d'efecte hivernacle. La **reducció del consum d'energia i les emissions de GEH** del transport conformen un dels compromisos més fermes de la UE en matèria de medi ambient. Així, les polítiques públiques que fomenten la mitigació i adaptació al canvi climàtic es troben en l'agenda de tota administració. La mobilitat metropolitana no queda al marge d'aquest fet. El present PMMU assumeix aquest compromís i el concreta en un objectiu de reduir el 5% d'emissions de GEH<sup>13</sup> a sis anys (respecte l'any 2016), amb una visió per l'any 2030 de reducció d'acord amb l'establert pels Acords de Paris i el Pla Clima de l'AMB. Per aconseguir aquesta reducció, es proposa **reduir la quota de desplaçaments en vehicle privat, així com la distància d'aquests i afavorir el traspàs modal de la població cap a mitjans de transport sostenibles**. En aquest sentit, centra esforços en les connexions principals amb la ciutat de Barcelona, en particular la dels àmbits funcionals del Vallès, del Besòs, del Llobregat centre i del Llobregat Sud. A més, el PMMU fomenta la transició energètica mitjançant la renovació del parc circulant d'acord amb la promoció de vehicles elèctrics i de baixes emissions.

La transversalitat del model de mobilitat comporta una gran dependència dels elements estructurals que possibiliten els desplaçaments. El model d'assentament urbà i la distribució de les activitats en el territori tenen conseqüències en la generació de patrons de mobilitat de persones i mercaderies. A causa de la relació intrínseca entre mobilitat i planejament urbanístic, el PMMU aposta per un **model d'assentament urbà que promogui la mobilitat sostenible, la disminució de l'impacte del sistema de transport sobre la funcionalitat ecològica del paisatge, el foment de les infraestructures verdes per a la mobilitat activa (desplegament de la xarxa pedalable) i l'accés als espais verds per part de la ciutadania**. El desenvolupament urbà que es preveu a l'àmbit metropolità els pròxims anys hauria de ser coherent amb l'**urbanisme ecosistèmic** i assumir, entre altres, els principis de proximitat, habitabilitat, complexitat, dotació d'espai verds, cohesió social, governança i participació per tal de fomentar un model de mobilitat sostenible.

<sup>13</sup>L'adaptació a l'àmbit metropolità de les Decisions de repartiment de l'esforç de reducció d'emissions de CO<sub>2</sub>, 406/2009/CE i COM(2016) 482 final, es tradueixen en un compromís de reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> del 16% per l'any 2020 i del 30% per l'any 2030 respecte el 2005. Aquests objectius en l'horitzó del Pla s'han traduït en una reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> del 5% respecte el 2016.

## Objectiu estratègic 3. Mobilitat eficient



### Objectius per a una mobilitat eficient

- 03.1 Reduir la congestió i millorar l'eficiència del transport públic
- 03.2 Millorar la qualitat integral dels serveis de transport públic
- 03.3 Fomentar una distribució més eficient de les mercaderies

L'eficiència del sistema de transport influeix en la competitivitat del sistema productiu. Una de les disfuncions del sistema de mobilitat metropolitana actual és el grau de congestió que diàriament es repeteix, sobretot, a les vies principals d'entrada i sortida del continu urbà de Barcelona.

La congestió té un elevat cost econòmic individual, tant en temps com en diners, i repercuteix en la salut pública de la metròpoli en termes d'estrès, soroll i qualitat de l'aire. A més, la congestió viària redueix el nivell de servei dels mitjans de transport més sostenibles: el transport públic en superfície, la bicicleta o els desplaçaments a peu es veuen penalitzats en aquelles vies on han de conviure amb el vehicle privat.

El model de mobilitat que es presenta pretén **maximitzar l'eficiència del sistema de mobilitat** mitjançant la **millora de la qualitat integral dels serveis de transport públic**, augmentant, entre altres aspectes, la **velocitat del servei d'autobusos urbans i interurbans i la puntualitat dels serveis ferroviaris de rodalia**. S'aposta també per aconseguir un increment en l'ocupació dels vehicles. Aquesta millora de la qualitat ha d'aconseguir millorar la **satisfacció respecte dels serveis de transport públic**.

La utilització del preu del transport com a instrument per a modular la demanda del sistema ha d'intervenir sobre l'equilibri entre funcionalitat i cost, reduint les disfuncions del sistema.

Ahora, es vol promoure la **distribució més eficient de les mercaderies**. S'estima que, actualment, el 20% dels vehicles que circulen per les vies metropolitanas són de distribució urbana de mercaderies. L'augment del nombre de productes adquirits mitjançant el comerç electrònic està incrementant la mobilitat necessària per al seu repartiment i les conseqüents externalitats d'aquesta activitat. En aquest sentit, cal tractar de gestionar d'una manera més eficient i homogènia la distribució de mercaderies urbanes en l'àmbit metropolitana: el foment de microplataformes DUM i el traspàs del transport de mercaderies cap al ferrocarril en són claus. D'altra banda, l'ús de noves tecnologies i el coneixement exhaustiu de la distribució de les mercaderies ha d'afavorir l'eficiència del sistema de transport metropolitana i la reducció de la congestió.

## Objectiu estratègic 4. Mobilitat equitativa



### Objectius per a una mobilitat equitativa

04.1 Garantir l'accessibilitat al transport públic

04.2 Garantir l'assequibilitat del transport públic

La configuració del sistema de mobilitat no només té conseqüències sobre el territori i el medi ambient, sinó que també condiona la qualitat de vida de les persones. El PMMU considera la mobilitat com un dret universal, ja que permet l'accés a activitats bàsiques de la població com l'educació, la feina, l'intercanvi econòmic, la sanitat o les relacions amb similars. És demostrat que els mitjans de transport més sostenibles fomenten un model de mobilitat inclusiu i equitatiu, particularment en termes de gènere. En conseqüència, **el PMMU assumeix l'objectiu de garantir l'accessibilitat física i l'assequibilitat d'aquests modes de transport.**

Primerament, el PMMU vol incrementar la cobertura territorial i la connexió intermunicipal per tal de prestar un servei de la manera més directa possible i assumeix el repte de donar un nivell de servei elevat<sup>14</sup> de transport públic col·lectiu al 75% de la població, mostrant especial atenció als centres generadors de mobilitat emplaçats en zones no urbanes.

A més, referent a l'accessibilitat física al transport públic, el PMMU se centra en 3 àmbits: l'accés o itinerari fins a les estacions, les mateixes estacions i l'adaptació dels vehicles a la diversitat funcional de les persones. És necessari continuar amb la millora del grau d'accessibilitat en estacions i vehicles i prioritzar els entorns de les estacions sobretot aquells que permeten la intermodalitat entre transports. Es proposa aconseguir el 98% d'estacions ferroviàries accessibles i el 60% de parades d'autobús adaptades.

Alhora, cal remarcar que, en l'entorn metropolità, la crisi econòmica ha comportat un increment del nombre d'individus amb risc d'exclusió social atès que han crescut les situacions de vulnerabilitat entre la ciutadania. Aquest fet, juntament amb l'envelliment progressiu de la societat, la individualització del nucli familiar i el recent augment de la població immigrada en determinats assentaments ha incrementat la ciutadania potencialment susceptible de necessitar ajuts econòmics per utilitzar el transport públic col·lectiu (actualment el 25% de la demanda global de la xarxa es realitza amb títols socials). La recent integració de tots els municipis de l'àrea metropolitana en una zona única i la implantació de la futura T-Mobilitat han d'unificar els criteris que permetin acollir-se a una tarifa social, tant de renda com de territori, i afavorir els usuaris habituals del transport públic com són els treballadors o els estudiants, a més d'agilitzar els procediments per obtenir una bonificació social. En definitiva, el PMMU **fomenta l'assequibilitat del transport públic metropolità.**

<sup>14</sup> Es defineix un servei elevat de transport públic col·lectiu quan es proporciona estacions de ferrocarril d'alta freqüència, estacions de ferrocarril del tipus rodalia/regional i parades d'autobús d'alta freqüència (>3 expedicions/hora punta).



En conclusió, aquest PMMU és el resultat d'un extens procés participatiu i requerirà la participació coordinada de les diferents institucions i administracions implicades per assolir els objectius proposats. Objectius, principalment realistes que, a més d'aconseguir una mobilitat justa, universal i equitativa, volen impulsar encara més la bona imatge i qualitat dels mitjans de transport sostenibles (caminar, bicicleta i transport públic), incrementat així l'índex de satisfacció dels seus usuaris. Aquest PMMU entén que la nova cultura de la mobilitat ha de ser eminentment col·lectiva i sostenible, en contraposició a la prioritització de l'ús individual del vehicle privat del passat segle XX.

## Indicadors estratègics d'avaluació del PMMU

A continuació es presenten els indicadors d'avaluació del PMMU i els valors objectius corresponents, en l'horitzó de sis anys. En determinats casos, s'especifiquen les referències o condicionants normatius pels quals s'han fixat.



### Mobilitat saludable

Indicador	Unitat	2016	Objectiu 2024 (respecte 2016)	Observacions
Víctimes en accidents de trànsit	Ferits i morts	18.989	-50% (Visió 0)	Segons ODS: -50% de víctimes 2020, respecte a 2010 Segons Pla de Seguretat Viària 2017-2019 a Catalunya: -45% de víctimes mortals 2019, respecte al 2010
Població exposada a pobre qualitat de l'aire respecte d'NO <sub>2</sub> (Mitjana anual NO <sub>2</sub> > 40 µg/m <sup>3</sup> )	%	51,3	-50% (Visió 0)	Segons UE: [NO <sub>2</sub> ] > 40 µg/m <sup>3</sup> de mitjana anual
Població exposada a nivells de soroll Lden ≥ 65dB(A)	%	44,2	-50% (Visió 0)	
Desplaçaments a peu, en bicicleta i VMPS en dia feiner	Milions desplaçaments	4,8	+10%	Segons OMS: Δ 10% l'activitat física

Taula 15 Indicadors d'avaluació del PMMU sobre mobilitat saludable

Proposta del pla

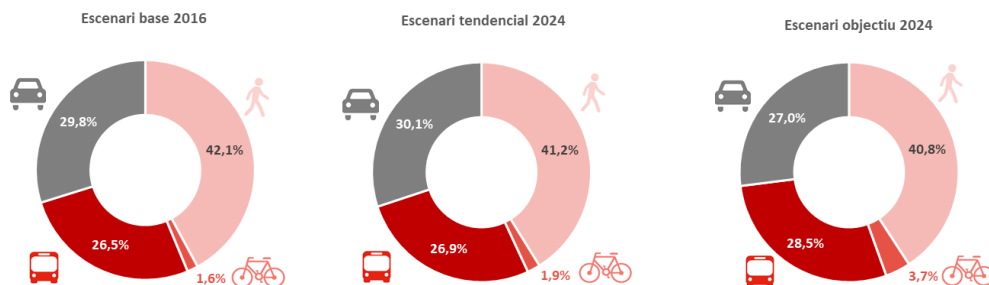


Mobilitat sostenible

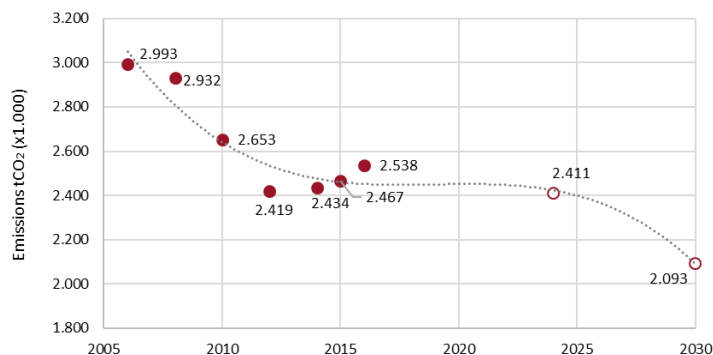
Indicador	Unitat	2016	Objectiu 2024 (respecte 2016)	Observacions
Consum d'energia derivat de la mobilitat	M tep	0,87	↓	
Emissions de CO <sub>2</sub> derivades de la mobilitat (x1.000)	tones CO <sub>2</sub>	2.538	- 5% (- 19% respecte 2006*)	Segons UE i Pla Clima AMB: -30% GEH a l'àrea metropolitana pel 2030, respecte 2005
Mobilitat en vehicle privat	M veh-km	13.647	- 3,6%	
Quota modal dels desplaçaments en vehicle privat en dia feiner	%	29,8	27,0	
Distància mitjana de desplaçaments interurbans en vehicle privat	km	5,3	↓	
Xarxa pedalable (carril bici, camí verd i via pacificada)	km	1.496	2.000	
Penetració del vehicle de baixes emissions (VBE) al parc censat	%	0,3	5,0	
Autocontenció municipal	%	70,4	↑	

\*Nota: el valor s'ha calculat respecte l'any 2006 ja que no es disposa de la dada de referència per l'any 2005.

Taula 16 Indicadors d'avaluació del PMMU sobre mobilitat sostenible



Gràfic 13 Valors de repartiment modal de la mobilitat a l'àmbit de l'àrea metropolitana de Barcelona en l'escenari base, tendencial i objectiu 2024



Gràfic 14 Prospectiva d'emissions de t CO<sub>2</sub> pels anys 2024 i 2030 d'acord amb els objectius establerts


**Mobilitat eficient**

Indicador	Unitat	2016	Objectiu 2024 (respecte 2016)	Observacions
Ocupació mitjana calculada del cotxe	Pers./vehicle	1,16	+ 5%	
Velocitat comercial del servei d'autobús urbà de gestió directa (TMB)	km/h	12,1	+ 10%	
Velocitat comercial del servei d'autobús de gestió indirecta de l'AMB (servei integrat diürn)	km/h	14,0	+ 10%	
Puntualitat dels serveis ferroviaris de rodalia	%	94,0	98,0	Específicament dels serveis de Rodalies de Catalunya en l'àmbit de Barcelona
Satisfacció del transport públic col·lectiu	Puntuació 0 - 10	7,2	7,5	
Quota ferroviària d'accés i sortida de mercaderies del Port de Barcelona	%	7,5	12,0	
Superfície coberta per microplataformes de distribució urbana de mercaderies	km <sup>2</sup>	7,8	30,0	

Taula 17 Indicadors d'avaluació del PMMU sobre mobilitat eficient


**Mobilitat equitativa**

Indicador	Unitat	2016	Objectiu 2024 (respecte 2016)	Observacions
Població amb nivells de servei de transport públic col·lectiu elevat	%	67,1	75,0	
Parades d'autobús adaptades (primera corona metropolitana)	%	35,6	60,0	
Estacions ferroviàries adaptades	%	90,0	98,0	
Ràtio entre la variació interanual de la tarifa mitjana i l'IPC		-0,9	1,0	

Taula 18 Indicadors d'avaluació del PMMU sobre mobilitat equitativa

## CAPÍTOL III. Escenaris de futur plantejats

En aquest apartat s'avaluen l'escenari tendencial i altres escenaris prospectius considerats en el present PMMU. A més de l'escenari tendencial, els escenaris futurs plantejats, vénen definits per la combinació de diferents línies d'actuació, i tenen l'objectiu d'avaluar quines són les principals afectacions sobre el territori metropolità.

L'avaluació dels diferents escenaris es realitza d'acord amb el grau de compliment dels objectius estratègics establerts pel PMMU en l'horitzó de sis anys -explicats al capítol anterior-, mitjançant l'avaluació dels indicadors sobre mobilitat saludable i sostenible que s'inclouen en la següent taula.<sup>15</sup>

Els resultats obtinguts en l'avaluació dels escenaris prospectius han de servir per a fonamentar l'escenari proposat del PMMU.

Objectiu estratègic	Indicador	Unitats
Mobilitat saludable	Emissions d'NO <sub>x</sub>	t NO <sub>x</sub> /any
	Emissions d'NO <sub>2</sub>	t NO <sub>2</sub> /any
	Emissions de PM <sub>10</sub>	t PM <sub>10</sub> /any
	Emissions de PM <sub>2,5</sub>	t PM <sub>2,5</sub> /any
	Població exposada a pobra qualitat de l'aire (NO <sub>2</sub> ) <sup>16</sup>	%
Mobilitat sostenible	Vehicles quilòmetre <sup>17</sup>	Veh·km/any
	Consum d'energia <sup>18</sup>	tep/any
	Emissions de NO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any

Taula 19 Indicadors establerts per a l'avaluació d'escenaris prospectius de futur. FONT: IERMB

<sup>15</sup> La versió definitiva d'aquest document incorporarà els indicadors dels objectius estratègics sobre la població exposada als diferents contaminants locals.

<sup>16</sup> Mitjana anual de concentració d'NO<sub>2</sub>=40 µg/m<sup>3</sup>

<sup>17</sup> Viari + ferroviari

<sup>18</sup> Viari + ferroviari

## Escenari 0. Tendencial

L'evolució de les variables socioeconòmiques i de mobilitat que defineixen l'escenari tendencial queden descrites en el capítol I "Escenari tendencial de mobilitat". Els resultats de l'avaluació de l'escenari tendencial, corresponents als valors quantitius dels indicadors anteriorment esmentats, es recullen en les taules següents. Així mateix, s'indica la variació respecte de l'escenari base 2016.

Indicador	Unitat	2016	E0. Tendencial	Δ (E0/2016)
Vehicle quilòmetre	Millions Veh·km any	13.821,2	14.942,4	8,1%
Consum d'energia	tep/any (x1.000)	869,4	898,4	3,3%
Emissions de CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any (x1.000)	2.538,0	2.590,2	2,1%

Taula 20 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat sostenible de l'escenari tendencial. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

Indicador	Unitat	2016	E0. Tendencial	Δ (E0/2016)
Emissions d'NO <sub>x</sub>	t NO <sub>x</sub> /any	7.398	6.125	-17,2%
Emissions d'NO <sub>2</sub>	t NO <sub>2</sub> /any	1.572	1.395	-11,2%
Emissions de PM <sub>10</sub>	t PM <sub>10</sub> /any	545	479	-12,1%
Emissions de PM <sub>2,5</sub>	t PM <sub>2,5</sub> /any	398	349	-12,4%
Població exposada a pobra qualitat de l'aire (NO <sub>2</sub> )	%	51,3	42,0	-18,1%

Taula 21 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat saludable de l'escenari tendencial. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

L'escenari tendencial assumeix un increment de la mobilitat, mesurada en veh·km, d'un 8,1%. D'acord amb això, el consum energètic augmenta un 3,3% i les emissions de CO<sub>2</sub> un 4,2% respecte a l'any 2016. Tot i això, l'escenari tendencial presenta uns nivells d'emissions de contaminants locals inferiors. L'emissió d'òxids de nitrogen NO<sub>x</sub> i NO<sub>2</sub> decreixen un 17,2% i un 11,2% respectivament, de la mateixa manera, l'emissió de les partícules també es redueix un 12,1% en el cas de les PM<sub>10</sub> i un 12,4% per les PM<sub>2,5</sub>. Aquest fet es justifica per la renovació del parc vehicular. La substitució progressiva de vehicles per altres que compleixin amb la normativa d'emissions Euro 6, el descens de l'ús de carburants fòssils com benzina i gasoil i l'increment de vehicles amb energies alternatives (elèctrics, híbrids...) aconseguen aquest descens en les emissions de contaminants.

La reducció dels nivells d'emissió es veu reflectida en la millora dels nivells de qualitat de l'aire del territori. La població metropolitana exposada a nivells de contaminació de l'aire d'NO<sub>2</sub> per sobre dels 40 µg/m<sup>3</sup> (mitjana anual) es redueix des del 51,3% de persones l'any 2016 fins al 42,0% en l'escenari tendencial de l'any 2024.

## Escenaris prospectius

Amb la projecció de les variables de transport i de mobilitat i dels impactes ambientals que se'n deriven de l'escenari tendencial, s'ha vist que es compleixen els principals objectius estratègics del Pla. En conseqüència, es plantegen escenaris prospectius alternatius amb estratègies diferents per tal de solucionar la problemàtica existent. Aquestes alternatives d'actuació dibuixen escenaris de futur diferenciats, segons l'orientació global de les mesures que inclou cadascuna, entre els quals s'ha d'escollir cap a on hauria de centrar-se o posar el focus la proposta del PMMU. Cal tenir en compte que, com s'ha

## Proposta del pla

---

dit prèviament, aquest PMMU, tot i tenir la visió de complir els seus objectius al 100%, té la premissa de ser realista, tant pel que fa a les mesures proposades com al termini d'execució d'aquestes, més tenint en compte la dificultat que comporta canviar els hàbits de mobilitat de la població.

Els tres escenaris alternatius a l'*Escenari 0. Tendencial* (sense intervenció) plantejats són els següents:

**Escenari 1. Eficiència energètica.** Consisteix en una combinació de mesures que tenen per objectiu millorar l'eficiència energètica de la mobilitat. Es pretén afavorir la renovació del parc circulant de vehicles, els combustibles alternatius i els vehicles de baixes emissions (VBE). En definitiva, l'Escenari 1 confia en el canvi tecnològic per aconseguir amb els objectius ambientals, socials i econòmics del Pla.

**Escenari 2. Canvi modal.** És menys optimista respecte de l'efectivitat del canvi tecnològic i engloba polítiques que se centren en el canvi modal cap al transport públic col·lectiu i l'anar a peu i en bicicleta. En aquest cas, s'aposta per restringir o incrementar el cost en l'ús del vehicle privat i millorar l'atractivitat dels altres mitjans de transport, a fi de propiciar un canvi de comportament i d'estil de vida entre la població.

**Escenari 3. Eficiència energètica i canvi modal.** Combina renovació tecnològica i canvi modal, amb hipòtesis de ritme d'execució i d'aplicació territorial més realistes, per aconseguir una major reducció del consum d'energia i de les emissions derivades de la mobilitat. Es tracta, aleshores, d'un escenari mixt que mira d'incloure les mesures més efectives dels escenaris 1 i 2.

## Tipus de mesures considerades

S'ha optat per definir escenaris de futur que contemplin, d'una banda, "mesures de fons", és a dir, mesures ja existents o en fase d'implementació en el territori metropolità, i d'altra banda, les "mesures complementàries", que seran les que marquin les diferències entre els escenaris de futur. Les primeres són comunes a tots els escenaris, tot i que es permeten variacions en la intensitat d'aplicació.

En qualsevol dels casos, les mesures avaluades en els diferents escenaris permeten obtenir, a través de valors quantitatius, els indicadors necessaris per determinar quina és la direcció que hauria de prendre la Proposta del Pla per tal d'assolir els objectius estratègics i el model de mobilitat desitjat per a l'àmbit metropolità. Això no obstant, s'assumeix que existiran altres mesures que podran incidir també en l'assoliment d'aquest model, si bé la quantificació dels seus resultats en termes de reducció de la mobilitat en vehicle privat i millora ambiental no són quantificables directament a través del model d'avaluació. S'espera que aquestes altres mesures creïn sinèrgies positives amb les mesures de fons i amb les complementàries.

### Mesures de fons

Les actuacions que es numeren a continuació constitueixen les mesures comunes als tres escenaris de futur o alternatives. Corresponen a polítiques i accions que ja està realitzant l'AMB o altres administracions en l'àmbit metropolità. Inclouen:

- **Millores i noves infraestructures de la xarxa ferroviària i viària metropolitana.** Es consideren les actuacions en infraestructures per al transport públic col·lectiu, el trànsit privat o mercaderies, al territori metropolità i àmbit d'influència que, bé es troben actualment en

execució, o bé s'han aturat les obres però estan en un estat molt avançat d'execució. Així mateix, s'inclouen diverses infraestructures planificades i que es consideren prioritàries d'ésser iniciades i executades en l'escenari del Pla, i que per l'estat dels estudis previs es veu factible la seva finalització en aquest termini.

- **Millores en la xarxa de metro:** s'incorporen les previsions de millora de la xarxa de metro sobre modernització i millora del servei. Entre d'altres, aquestes mesures han de permetre mantenir la fiabilitat del sistema i atendre el creixement de la demanda amb una millora de la freqüència de pas al conjunt de la xarxa.
- **Millora de la infraestructura pedalable.** Aquest conjunt d'actuacions inclou un increment de la xarxa pedalable, tant urbana com de connexió municipal. A més de l'increment de l'espai reservat per a la mobilitat en bicicleta, es preveu un impacte derivat de mesures complementàries a aquesta infraestructura, destinades a millorar el confort i la seguretat d'aquests desplaçaments, com ara la senyalització i la millora del disseny i la qualitat de les vies ciclistes.
- **Tarifa plana per al transport públic de l'àmbit metropolità.** A partir de gener del 2019, els 36 municipis de la metròpolis de Barcelona gaudeixen d'una tarifa metropolitana única, que permet desplaçar-se amb títols d'una zona en els trajectes en els quals tant l'origen com la destinació són un municipi de l'AMB.
- **Zona de Baixes Emissions (ZBE)-Àmbit Rondes.** L'1 de desembre de 2017 va entrar en funcionament la ZBE a l'àmbit Rondes de Barcelona, mesura per la qual es restringeix la circulació dels vehicles que no disposen d'etiqueta ambiental de vehicles de la DGT. Tot i que actualment les restriccions són de caràcter temporal (en període d'episodi de contaminació per NO<sub>2</sub>), l'any 2020 esdevindran restriccions permanents. Aquesta mesura influirà en la renovació del parc de vehicles i en un possible canvi modal.
- **Millores de velocitat i freqüència en els serveis d'autobús de caràcter metropolità.** Es considera la implementació d'una xarxa d'autobús metropolitana amb serveis que millorin la velocitat comercial (pocques parades o semi-directes) i línies amb millora de freqüència (reforç de línies existents en determinats períodes) a l'àmbit de la primera corona metropolitana.
- **Xarxa viària metropolitana prioritària per als serveis d'autobús.** La creació d'una xarxa que combini carrils exclusius i corredors de prioritat semafòrica, optimitzarà els recorreguts i els temps de viatge en la xarxa d'autobús metropolitana. Les actuacions se centren en l'àmbit de la primera corona metropolitana.
- **Ambientalització de les flotes d'autobusos metropolitans i de taxi.** S'assumeix que es desenvoluparan programes de renovació de la flota metropolitana d'autobusos i de taxis, les quals tendiran a incorporar vehicles de baixes emissions, per tal de reduir el consum i la contribució a la contaminació local d'aquests.
- **Millora de la permeabilitat, la continuïtat i la seguretat per al vianant en entorns perifèrics i urbans.** El conjunt d'aquestes mesures van destinades a millorar l'accessibilitat, el confort i la seguretat dels desplaçaments a peu. L'objectiu principal és augmentar la quota de

## Proposta del pla

---

desplaçaments realitzats a peu mitjançant, entre altres, l'eliminació de barreres, la integració urbana o la connectivitat.

- **Pacificació viària:** es preveu una progressiva pacificació viària urbana en els carrers de la xarxa veïnal o local pertanyents als teixits residencials dels municipis metropolitans. En conseqüència, la generació de nous entorns pacificats en aquests carrers, permeten una moderació de la velocitat a 30 km/h.

### Mesures complementàries

Les mesures complementàries inclouen, sobretot, propostes de gestió de la demanda en vehicle privat. En funció del grau d'intensitat en què s'apliquin poden reduir significativament els impactes de la mobilitat metropolitana. La introducció d'aquestes propostes en els diferents escenaris prospectius de futur ajudarà a orientar el disseny de l'escenari final del Pla.

S'inclouen les següents mesures o paquets de mesures:

- **Mesures que acceleren la renovació del parc de vehicles.** Es consideren en aquest grup o paquet les polítiques d'impuls al vehicle elèctric i els VBE, que juntament amb el desplegament de la ZBE-Rondes han de contribuir a accelerar la renovació del parc de vehicles. En aquest cas, les restriccions de circulació de la ZBE-Rondes s'amplien als vehicles dièsel amb etiqueta B (groga).
- **Pacificació i restriccions de vehicles en àmbits urbans especialment sensibles.** Es consideren àmbits urbans sensibles (amb baixa habitabilitat urbana) aquells on conflueixen una elevada densitat de persones (sobretot de població vulnerable: infants i gent gran) i activitats, amb tot un conjunt d'aspectes que empitjoren la seva habitabilitat: elevada contaminació de l'aire i acústica, dèficit d'espais verds, elevat nombre d'accidents de trànsit i un pobre equilibri entre espai construït i espai lliure. També es consideren àmbits sensibles, els entorns d'equipaments educatius i sanitaris els quals s'ubiquen a prop d'una via amb trànsit intens. En aquests àmbits, es proposa una reducció de la intensitat circulatòria per tal de restablir l'habitabilitat de l'àmbit.
- **Regulació metropolitana de l'aparcament.** Es considera que la regulació de l'aparcament en superfície s'estén a tots els municipis metropolitans, amb diferent grau d'intensitat segons el barri o zona. S'estableix un marc comú de criteris de regulació de l'aparcament en l'àmbit metropolità, tant pel que fa a la seva tarifació, reducció de la superfície d'aparcament lliure, així com l'augment de les reserves d'aparcament per als residents.
- **Impuls a la intermodalitat entre vehicle privat i transport públic.** La implantació d'un model d'aparcaments d'intercanvi (tipus P+R) que vinculi l'aparcament pròxim a les estacions de transport públic per als seus usuaris, i n'augmenti la capacitat d'alguns existents, ha d'afavorir la intermodalitat entre vehicle privat i transport públic.
- **Definir una política metropolitana de tarifació de la xarxa viària per ús i congestió.** s'incorporaria un sistema de peatges metropolità per ús i congestió i contaminació que no anés en contra del model de mobilitat futur desitjat a l'àrea metropolitana, i que permetés acomplir els requeriments quant a millora de la qualitat de l'aire i reducció de la contribució al canvi climàtic.



## Escenari 1. Eficiència energètica

Aquest escenari aposta per l'acceleració de la millora tecnològica del parc vehicular prevista en l'escenari tendencial. El principal objectiu és reduir les emissions de CO<sub>2</sub> i contaminants atmosfèrics locals (NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) d'acord amb un increment en la penetració de la tecnologia Euro 6, elèctrica i híbrida en el parc vehicular circulant. A part de les mesures de fons o comunes ja esmentades, aquest escenari aplega les següents polítiques complementàries i hipòtesis:

- **Mesures que acceleren la renovació del parc de vehicles**

Les restriccions de circulació de la ZBE-Rondes s'amplien als vehicles dièsel amb etiqueta B (groga). Addicionalment, es preveu la implementació de mesures per accelerar la renovació prevista en l'Escenari 0. Tendencial del parc de vehicles, tals com subsidis per comprar VBE i d'altres polítiques d'impuls del vehicle elèctric (més punts de recàrrega i electrolinereres). Aquestes mesures es pensen com a complementàries al desplegament de la ZBE-Rondes "Intensiva". Sobretot els ajuts a la compra de VBE haurien de formular-se en clau social, per tal de minimitzar efectes no desitjats (Exclusió social a causa de la impossibilitat econòmica de substituir el vehicle<sup>19</sup>) derivats de les restriccions d'entrada dels vehicles més antics i contaminants.

Les hipòtesis de substitució de vehicle o de canvi modal s'han estimat d'acord amb l'accessibilitat a alternatives de transport públic col·lectiu per cobrir els trajectes i el perfil socioeconòmic del conductor (nivell d'ingressos), com a *proxy* de la seva capacitat econòmica per canviar-se el vehicle. En aquest escenari, es contempla una hipòtesi optimista/elevada de renovació del parc, per als diferents àmbits territorials i grups poblacionals.

Les projeccions de l'evolució del parc circulant de vehicles han de permetre ajustar la intensitat d'aplicació de les restriccions amb el temps. Per tal de mantenir l'efecte d'acceleració de la renovació natural del parc, les prohibicions s'haurien de revisar i endurir periòdicament. Els principals efectes que s'han observat en altres zones d'Europa on s'han implementat les ZBE són en la reducció de les emissions de material particulat, i no tant de NO<sub>x</sub> i NO<sub>2</sub>.

---

<sup>19</sup> A la pràctica aquestes mesures no són condició suficient per aconseguir una reducció d'intensitat circulatòria a les vies de l'AMB. Els individus que es desplacen en vehicles sense etiqueta, només estan obligats a canviar-se el vehicle per un altre que permeti l'accés a la zona restringida. Aquest tipus de mesura, afecta sobretot als propietaris dels vehicles sense etiqueta, els més antics i contaminants, els quals generalment pertanyen a col·lectius, on l'impacte econòmic familiar que suposa la substitució del vehicle, pot resultar sever i, fins i tot, inassolible.

## Proposta del pla

- Definir una política metropolitana de tarifació de la xarxa viària per ús i congestió

Properament s'entrarà en una fase en la que es preveu un aixecament progressiu dels peatges a les vies d'alta capacitat com a resposta de la finalització de les respectives concessions (veure taula 21). Al mateix temps, si bé la Generalitat de Catalunya ha proposat la introducció d'un esquema "vinyeta" inspirat en els models d'Àustria o Suïssa amb una taxa anual fixa per als turismes i amb tarifes també per a transportistes i turistes, és cert que actualment es desconeix quina és la proposta definitiva. En conseqüència, en aquest escenari de futur es considera que no s'acaba de formalitzar cap acord polític en relació a la política de peatges a l'àmbit metropolità i, per tant, els peatges actuals desapareixen un cop finalitzin les concessions. D'altra banda, no es té en consideració en la modelització dels impactes socioambientals l'entrada en servei de la "vinyeta" proposada per la Generalitat de Catalunya a causa d'aquesta incertesa.

Concessió	Fi de Concessió	Peatge
Invicat	2021	C-32 Montgat-Palafolls
Invicat	2021	C-33 Barcelona-Montmeló
Abertis	2021	AP-7 La Jonquera-Tarragona
Autema	2036	C-16 Sant Cugat-Terrassa-Manresa
Abertis	2037	C-16 Barcelona-Sant Cugat (Túnel de Vallvidrera)
Abertis	2039	C-32 Autopista Pau Casals (Túnel del Garraf)

Taula 22 Peatges actuals en els accessos a l'àmbit de l'AMB i fi de les concessions

Els valors dels indicadors establerts per a l'avaluació de l'escenari 1: Eficiència energètica són els següents:

Indicador [viari+ferroviari]	Unitat	2016	E1	Δ (E1/2016)
Vehicle quilòmetre	Millions Veh-km any	13.821,2	14.511,5	5,0%
Consum d'energia	tep/any (x1.000)	869,4	899,6	3,5%
Emissions de CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any (x1.000)	2.538,0	2.577,6	1,6%

Taula 23 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat sostenible de l'escenari tendencial. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

Indicador [viari]	Unitat	2016	E1	Δ (E1/2016)
Emissions d'NO <sub>x</sub> [viari]	t NO <sub>x</sub> /any	7.398	5.429	-26,6%
Emissions d'NO <sub>2</sub> [viari]	t NO <sub>2</sub> /any	1.572	1.229	-21,8%
Emissions de PM <sub>10</sub> [viari]	t PM <sub>10</sub> /any	545	414	-24,1%
Emissions de PM <sub>2,5</sub>	t PM <sub>2,5</sub> /any	398	296	-25,3%

Taula 24 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat saludable de l'escenari tendencial. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

L'escenari 1: L'eficiència energètica alenteix la tendència en l'increment de la mobilitat, mesurada en veh-km, d'acord amb les mesures de fons. Tot i això, no s'aconsegueix un canvi de tendència en la mobilitat metropolitana, ja que la supressió dels peatges comporta més mobilitat en vehicle privat i les mesures orientades a la renovació del parc no impliquen canvi modal. En conseqüència, s'aconsegueix un descens en l'increment del consum i de les emissions CO<sub>2</sub> respecte a l'escenari tendencial i una reducció de les emissions dels contaminants que afecten la qualitat de l'aire. Respecte a l'escenari base, s'aconsegueix una reducció d'aproximadament el 25% de les emissions.

Aquest escenari no assoleix els principals objectius de mobilitat saludable i sostenible establerts en el PMMU per l'any 2024.

## Escenari 2. Canvi modal

Aquest escenari se centra en la consecució d'un traspàs modal substancial cap al transport públic col·lectiu i els desplaçaments a peu i en bicicleta. Tanmateix, és menys optimista sobre les millores tecnològiques i la possible penetració dels VBE a curt termini. A diferència de l'Escenari 1, es posa èmfasi en restringir o tarifar l'ús del vehicle privat, tant en la xarxa viària interurbana com en les zones urbanes, on es concentra una major densitat de població resident i les principals disfuncions del model de mobilitat actual (contaminació atmosfèrica, soroll, accidents...). Així, a més de les mesures de fons, l'*Escenari 2. Canvi modal* presenta les següents mesures addicionals orientades a la restricció del vehicle privat:

- **Pacificació i restriccions de vehicles en àmbits urbans especialment sensibles**

La pacificació de carrers i l'aplicació de restriccions de pas de vehicles en zones urbanes sensibles pretenen reduir la pressió ambiental que exerceix el vehicle motoritzat en els àmbits que presenten una baixa habitabilitat. Diversos estudis demostren que els efectes de la contaminació de l'aire disminueixen substancialment en allunyar les fonts d'emissió uns metres dels receptors. Així doncs, s'espera que aquesta mesura tingui un impacte més gran en la salut de la població metropolitana que la mateixa ZBE, que serveix per reduir els nivells de contaminació però elimina menys trànsit. Tanmateix, sempre hi haurà beneficis derivats de la reducció global de la contaminació. Les hipòtesis plantejades són diferents segons es tracti de l'Àmbit Rondes o fora d'aquest àmbit.

A dins de l'àmbit Rondes, s'aplica una moderació de la velocitat (20 km/h) en aquells carrers veïnals dels teixits residencials i una hipòtesi de traspàs modal en els següents entorns:

- A Barcelona a l'àmbit de les superilles en funcionament (Poblenou, Sant Antoni i Horta) i a les futures superilles de Camp d'en Grassot i Gràcia Nord, Sant Gervasi, Sant Andreu, Prosperitat, Maternitat i Sant Ramon, Sants i Hostafrancs i Esquerra de l'Eixample.
- Per a la resta de l'àmbit Rondes, s'apliquen als àmbits sensibles amb baixa habitabilitat urbana (segons l'observació del comportament d'indicadors sobre qualitat de l'aire, soroll, accidents, població vulnerable i d'equipaments vulnerables<sup>20</sup> -sanitaris i educatius-).

Fora de l'àmbit Rondes i, també, en els teixits residencials, s'apliquen diverses hipòtesis en els àmbits sensibles amb baixa habitabilitat urbana. En aquests àmbits, considerats com a prioritaris pel que fa a aquests tipus d'intervencions, es preveuen millores en la pacificació viària urbana, així com la posada en funcionament de restriccions de circulació als vehicles sense etiqueta ambiental de la DGT. En aquest cas, s'utilitza una hipòtesi moderada de renovació del parc de forma que el canvi modal incrementa.

---

<sup>20</sup> Es defineixen equipaments educatius i sanitaris amb trànsit intens aquells en els que hi conflueix una via de trànsit amb una IMD superior a 10.000 vehicles en un radi de 30 metres al seu voltant (com ho estableix el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en l'horitzó 2020). S'han considerat escoles bressol, escoles d'educació primària, secundària i batxillerat, centres d'atenció primària i consultoris.

- **Regulació metropolitana de l'aparcament**

D'altra banda, la regulació i tarifació de l'aparcament és una de les mesures més efectives a l'hora de reduir la quota de desplaçaments en vehicle privat. La reducció del nombre de places d'aparcament així com l'augment dels costos econòmics han de reduir la intensitat circulatoria. Eliminar la presència de cotxes i motocicletes de la via pública també permet recuperar espai pel vianant i la bicicleta. A més, els efectes demostratius són acumulatius i també afecten el comportament dels individus per l'observació de les accions dels altres i les seves conseqüències.

S'han considerat els següents àmbits com a prioritaris per a l'extensió de la regulació de l'aparcament: Barcelona, resta Àmbit Rondes, àmbits sensibles amb baixa habitabilitat urbana, al voltant dels equipaments educatius i sanitaris amb trànsit intens. Addicionalment, s'han considerat altres sectors urbans que pels alts volums de desplaçaments en destinació en cotxe, l'ús elevat de l'aparcament gratuït i d'una cobertura acceptable en transport públic, es fa necessari ampliar la regulació de l'aparcament. S'utilitza un augment de les taxes aplicades sobre l'aparcament en destinació (no residencial) mitjançant una hipòtesi optimista.

- **Impuls a la intermodalitat entre vehicle privat i transport públic**

Com a mesura addicional, en aquest escenari es contempla l'impuls dels aparcaments d'intercanvi a les estacions ferroviàries. És a dir, les places d'aparcament reservades per als usuaris del transport públic en les proximitats a les estacions i els intercanviadors, i la millora de la capacitat d'aquests. Es considera una hipòtesi moderada de traspàs modal en transport públic en els desplaçaments de connexió entre la resta de l'AMB i la conurbació central (Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià de Besòs i Badalona).

- **Definir una política metropolitana de tarifació de la xarxa viària per ús i congestió**

Quant a la definició d'una política metropolitana de peatges, aquest escenari contempla que, arribats els terminis de venciment de les concessions, es transformin els actuals peatges (que s'aplicaren com a mètode de finançament de la infraestructura) en una tarifa per ús o congestió de la xarxa viària, que es mantindria a les vies d'accés a l'àmbit metropolità que actualment tenen peatge i s'homogeneïtzaria a la resta de vies metropolitanes d'alta capacitat.

En global, les mesures de canvi modal incloses en aquest escenari tenen per objectiu disminuir l'atractivitat del vehicle privat. Les mesures de tarifació i les restriccions de vehicles en zona urbana es combinen amb les millores previstes dels serveis de transport públic (parades/estacions, velocitat comercial, freqüència de pas i puntualitat) en les mesures de fons, comunes a tots els escenaris de futur. De manera que s'intenta guardar un equilibri entre mesures *push* i mesures *pull*, tot millorant simultàniament l'accessibilitat i la qualitat de les alternatives de transport.

Els valors dels indicadors establerts per a l'avaluació de l'escenari 2: Canvi modal són els següents:

Indicador [viari+ferroviari]	Unitat	2016	E2	Δ (E2/2016)
Vehicle quilòmetre	Millions Veh-km any	13.821,2	13.569,3	-1,8%
Consum d'energia	tep/any (x1.000)	869,4	840,9	-3,3%
Emissions de CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any (x1.000)	2.538,0	2.406,3	-5,2%

Taula 25 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat sostenible de l'escenari 2. Canvi modal. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

Indicador [viari]	Unitat	2016	E2	Δ (E2/2016)
Emissions d'NO <sub>x</sub>	t NO <sub>x</sub> /any	7.398	5.227	-29,5%
Emissions d'NO <sub>2</sub>	t NO <sub>2</sub> /any	1.572	1.238	-21,3%
Emissions de PM <sub>10</sub>	t PM <sub>10</sub> /any	545	397	-27,3%
Emissions de PM <sub>2,5</sub>	t PM <sub>2,5</sub> /any	398	284	-28,6%

Taula 26 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat saludable de l'escenari 2. Canvi modal. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

Aquest escenari 2: El canvi modal, aconsegueix un doble objectiu. Per una banda, contenir l'augment d'intensitat de trànsit, tot redistribuint d'una manera eficient l'increment dels desplaçaments esperats per l'any 2024 i per l'altra banda, amb la millora tecnològica tendencial del parc vehicular s'aconsegueix la reducció del consum energètic (-3,3%) i de les emissions de CO<sub>2</sub> (-5,2%) respecte a l'any 2016.

Referent a la contaminació local, es redueixen les emissions de NO<sub>x</sub> (-29%), de NO<sub>2</sub> (-21%), de PM<sub>10</sub> (-27%) i de PM<sub>2,5</sub> (-29%) i, per tant, la població que respira uns nivells de contaminació per sobre de la normativa europea.

Malgrat aquestes millores, aquest Escenari 2 no assoleix els objectius estratègics per a la mobilitat establerts en el present PMMU.

### Escenari 3. Eficiència energètica i canvi modal

Aquest escenari combina l'aplicació tecnològica i les polítiques de canvi modal, amb hipòtesis de ritme d'execució i d'aplicació més moderades, per oferir la reducció més gran possible del consum d'energia i de les emissions del transport en l'àmbit metropolità. Després d'identificar les millores que suposen l'aplicació de les mesures contemplades en els dos escenaris previs, es defineix aquest escenari, amb hipòtesi de ritme d'execució i d'aplicació territorial més moderat, tot tenint en compte les sinèrgies positives que es creen en unir mesures d'ambdós tipus.

En aquest Escenari 3 s'inclouen, a més de les mesures de fons, les següents actuacions ja explicitades en els corresponents escenaris anteriors:

- **Mesures que acceleren la renovació del parc de vehicles**

S'apliquen les mateixes mesures i hipòtesis que en l'Escenari 1 d'Eficiència energètica.

## Proposta del pla

- **Pacificació i restriccions de vehicles en àmbits urbans especialment sensibles**

S'apliquen les mateixes mesures que en l'Escenari 2 de Canvi modal, però amb una variació en relació a la hipòtesi de renovació del parc derivada de la implementació de restriccions de vehicles sense etiqueta en els àmbits sensibles amb baixa habitabilitat (fora de l'Àmbit Rondes). En aquest cas, s'utilitza una hipòtesi elevada de renovació de vehicles, de manera que el canvi modal és menor que en l'Escenari 2.

- **Regulació metropolitana de l'aparcament**

En aquest escenari es contempla una hipòtesi moderada de regulació metropolitana de l'aparcament, en termes de les taxes aplicades sobre l'aparcament en destinació en cotxe. Els àmbits prioritaris de regulació de l'aparcament són els mateixos.

- **Impuls a la intermodalitat entre vehicle privat i transport públic**

S'aplica la mateixa mesura i hipòtesi que en l'Escenari 2 de Canvi modal.

- **Definir una política metropolitana de tarifació de la xarxa viària per ús i congestió**

S'aplica la mateixa mesura i hipòtesi que en l'Escenari 2 de Canvi modal.

Els valors dels indicadors establerts per a l'avaluació de l'escenari 3: Eficiència energètica i canvi modal són els següents:

Indicador [viari+ferroviari]	Unitat	2016	E3	Δ (E3/2016)
Vehicle quilòmetre	Millions Veh·km any	13.821,2	13.564,1	-1,9%
Consum d'energia	tep/any (x1.000)	869,4	836,8	-3,8%
Emissions de CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any (x1.000)	2.538,0	2.393,9	-5,7%

Taula 27 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat sostenible de l'escenari 3: Eficiència energètica i canvi modal. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

Indicador [viari]	Unitat	2016	E3	Δ (E3/2016)
Emissions d'NO <sub>x</sub>	t NO <sub>x</sub> /any	7.398	5.054	-31,7%
Emissions d'NO <sub>2</sub>	t NO <sub>2</sub> /any	1.572	1.1148	-27,0%
Emissions de PM <sub>10</sub>	t PM <sub>10</sub> /any	545	382	-30,0%
Emissions de PM <sub>2,5</sub>	t PM <sub>2,5</sub> /any	398	275	-31,1%

Taula 28 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat saludable de l'escenari 3: Eficiència energètica i canvi modal. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

La combinació de les mesures que acceleren la renovació del parc vehicular amb les mesures orientades a un canvi modal en els desplaçaments presenten els millors resultats dels indicadors establerts per a l'avaluació dels diferents escenaris. Per una banda, els indicadors relacionats amb la sostenibilitat aconseguixen reduccions del 2% en veh·km, el 3,8% en consum i el 5,7% en les emissions de CO<sub>2</sub>. Referent als indicadors relacionats amb la definició d'un model saludable de mobilitat, també s'aconsegueixen les reduccions més importants (aproximadament el 30%) de tots els escenaris.

## Comparativa d'escenaris

Els resultats de l'avaluació ambiental (en termes de veh-km, consum energètic, emissions de CO<sub>2</sub>, emissions d'NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i població exposada) per als diferents escenaris prospectius es mostren en la taula següent.

Els resultats constaten com és l'Escenari 3 d'Eficiència energètica i canvi modal el que suposa un canvi més rellevant en la tendència. En conseqüència, l'escenari del Pla s'ha d'orientar en la línia d'aquest tercer escenari, però amb una major intensitat en la introducció d'algunes mesures complementàries, tals com la taxació del vehicle privat (aparcament i peatges), les restriccions a vehicles més contaminats i la pacificació viària.

Indicador	Unitat	BASE	E0	E1	E2	E3
Veh-km	Millions Veh·km/ any	13.821,2	14.942,4	14.511,5	13.569,3	13.564,1
Consum d'energia	tep/any (x1.000)	869,4	898,4	899,6	840,9	836,8
Emissions CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any (x1.000)	2.538,0	2.590,2	2.577,6	2.406,3	2.393,9

Taula 29 Comparativa d'indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat sostenible en els diferents escenaris (Valors absoluts)

Indicador	Unitat	BASE	Δ (E0/BASE)	Δ (E1/BASE)	Δ (E2/BASE)	Δ (E3/2016)
Veh-km	Millions Veh·km/ any	13.821,2	8,1%	5,0%	-1,8%	-1,9%
Consum d'energia	tep/any (x1.000)	869,4	3,3%	3,5%	-3,3%	-3,8%
Emissions CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any (x1.000)	2.538,0	2,1%	1,6%	-5,2%	-5,7%

Taula 30 Comparativa d'indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat sostenible en els diferents escenaris (Incrementos respecte 2016)

Indicador	Unitat	BASE	E0	E1	E2	E3
Emissions d'NO <sub>x</sub>	t NO <sub>x</sub> /any	7.398	6.125	5.429	5.227	5.054
Emissions d'NO <sub>2</sub>	t NO <sub>2</sub> /any	1.572	1.395	1.229	1.238	1.1148
Emissions de PM10	t PM <sub>10</sub> /any	545	479	414	397	382
Emissions de PM2,5	t PM <sub>2,5</sub> /any	398	349	296	284	275
Població exposada a pobra qualitat de l'aire (NO <sub>2</sub> )	Milions de Persones	1,63	1,35	-	-	-

Taula 31 Comparativa d'indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat saludable en els diferents escenaris (Valors absoluts)

Indicador	Unitat	BASE	Δ (E0/BASE)	Δ (E1/BASE)	Δ (E2/BASE)	Δ (E3/2016)
Emissions d'NO <sub>x</sub>	t NO <sub>x</sub> /any	7.398	-17,2%	-26,6%	-29,5%	-31,7%
Emissions d'NO <sub>2</sub>	t NO <sub>2</sub> /any	1.572	-11,2%	-21,8%	-21,3%	-27,0%
Emissions de PM10	t PM <sub>10</sub> /any	545	-12,1%	-24,1%	-27,3%	-30,0%
Emissions de PM2,5	t PM <sub>2,5</sub> /any	398	-12,4%	-25,3%	-28,6%	-31,1%
Població exposada a pobra qualitat de l'aire (NO <sub>2</sub> )	Persones	1,63	-18,1%	-	-	-

Taula 32 Comparativa d'indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat saludable en els diferents escenaris (Incrementos respecte 2016)





## CAPÍTOL IV. La proposta del Pla: eixos estratègics, línies d'actuació i mesures

La proposta del PMMU que es presenta en aquest capítol ha estat fruit de la integració de (1) els treballs tècnics desenvolupats durant el darrer any i mitjà per diferents empreses especialitzades, sota la coordinació i direcció de l'equip d'AMB-Mobilitat, (2) els resultats de les comissions establertes amb diferents agents implicats en la mobilitat de l'àrea metropolitana i amb les Direccions de l'AMB, així com de (3) la col·laboració dels membres integrants del Consell de Mobilitat de l'AMB, entre ells els diferents municipis metropolitans, en tallers de treball específics.

El treball conjunt i l'enteniment d'un territori extens i divers, ha donat peu a estructurar la proposta en 6 eixos estratègics, 29 línies d'actuació i 102 mesures, que permeten aproximar-nos als continguts del Pla. La descripció més detallada de les mesures i les accions que les desenvolupen, es troba a l'Annex 1 (Descripció de les mesures i actuacions del Pla).

Els eixos estratègics i les línies d'actuació que a continuació es descriuen expliquen les mesures del Pla en el marc d'una visió que servirà de marc de referència per al desenvolupament de les polítiques metropolitanes de mobilitat en els pròxims anys. La lectura individual de les fitxes descriptives de les mesures dona informació de les actuacions que es duran a terme, però no deixen veure la importància que té cadascuna d'elles en el conjunt del Pla.

Aquesta visió estratègica, a més a més, serveix per a fixar les prioritats i el camí a recórrer més enllà de l'escenari del Pla, que és a 6 anys vista. És a dir, durant l'escenari del Pla s'iniciaran moltes mesures que, més a mitjà i a llarg termini, haurien de permetre superar molts dels reptes socioambientals que genera el model de mobilitat actual. Moltes d'aquestes iniciatives a encetar, com es veurà, estan relacionades amb la necessitat de millorar el model de governança del sistema de mobilitat metropolità, així com també, de l'assumpció i del desplegament de les noves competències que l'AMB té atribuïdes arran de la Llei 31/2010, de 3 d'agost de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Cal aquí també remarcar que s'inclouen algunes consideracions al capítol VIII, que vénen a clarificar alguns aspectes recollits particularment en la Llei 31/2010, de creació de l'Àrea metropolitana de Barcelona quant a les competències d'aquest ens en matèria de mobilitat i transport.

El desenvolupament de les mesures del PMMU es farà sense perjudici de les competències que ostenten altres administracions o entitats i s'adequarà a la normativa i legislació sectorial en matèria de transport, mobilitat, ordenació del territori o altres aplicables.

## Proposta del pla



Figura 5 Eixos i línies d'actuació del PMMU

## EIX A. Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat

Aquest primer eix estratègic del PMMU posa en relleu, per un costat, la importància del model urbà i del planejament urbanístic en l'assoliment de patrons i models de mobilitat més eficients i sostenibles; i, de l'altra, com el desenvolupament de noves infraestructures ha d'anar encaminat a promoure una major eficiència, equitat i sostenibilitat en els desplaçaments que es donen a la metròpoli barcelonina. La planificació de les infraestructures és una qüestió fonamental que ha de tenir continuïtat i traspasar mandats polítics, garantint-ho mitjançant l'avaluació constant en el temps.

El procés d'elaboració de la fase de proposta del PMMU i de l'avanç del Pla Director Urbanístic (PDU), coincidents temporalment, ha permès identificar un conjunt de directrius sobre mobilitat que el futur PDU hauria de contemplar. Així mateix, dels treballs conjunts i de les taules participatives obertes en els dos instruments promoguts per l'AMB, se n'han traslladat al PMMU, les necessitats en termes de xarxes de mobilitat i modificacions en l'ordenació urbanística que reflecteixin el model de mobilitat desitjat.

Quant al desenvolupament de noves infraestructures, cal remarcar que actualment a l'àrea metropolitana de Barcelona no hi ha un dèficit d'infraestructures viàries de gran capacitat, si no més aviat cal potenciar aquelles que generen un major retorn social o ambiental, i que en definitiva, millorin la mobilitat activa, els desplaçaments en transport públic o l'ocupació del vehicle privat. La capacitat existent del sistema de mobilitat i aquella que es pot afegir, cal dedicar-la prioritàriament a aquests modes de transport sostenible i focalitzar-la en àmbits on s'hi trobarà demanda. La xarxa Bicivia, en aquest sentit, serà una de les principals infraestructures que s'ha d'anar completant.

A la xarxa viària és necessari acabar els projectes puntuals ja iniciats i avançar amb la consolidació d'una xarxa més integrada amb el seu territori, fent-la cada vegada més permeable i al mateix temps, posant-la al servei de les necessitats del transport públic de superfície. En conseqüència, el PMMU incorpora l'execució de noves infraestructures per a la mobilitat activa que en millorin la connectivitat més enllà dels centres urbans dels municipis. Aquestes mesures, moltes d'elles d'integració urbana, estan estretament relacionades amb l'establiment i la definició de la Xarxa viària bàsica metropolitana, competència atribuïda a l'AMB en el marc de la Llei 31/2010 de creació de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

A més, es planteja la necessitat d'executar millores en les infraestructures de transport públic (ja sigui desplegant la xarxa d'intercanviadors, perllongant línies ferroviàries existents, ampliant la xarxa de plataformes d'autobús o millorant i modernitzant les xarxes ferroviàries en funcionament). De fet, en matèria d'infraestructures d'interès metropolità i en el marc de la Llei 31/2010, l'AMB pot *desenvolupar actuacions de vertebració territorial necessàries per a l'articulació, la connectivitat, la mobilitat i la funcionalitat del territori*. En aquest sentit, es prioritzen diverses inversions sobre les quals l'AMB demanarà a les administracions competents la seva execució en els terminis més breus possibles. També serà clau atendre a les necessitats infraestructurals per a millorar la logística i la distribució de les mercaderies, així com l'aparcament de vehicles pesants.

En el plantejament i el disseny de les infraestructures de mobilitat futures per l'àrea metropolitana no s'ha d'obviar que aquestes tenen una vida útil que supera de molt l'horitzó dels plans on queden recollides. És per això que, com a estructures de caràcter fix hauran de preveure mecanismes perquè puguin adaptar-se al canvi climàtic i a l'augment de la probabilitat de succés d'esdeveniments climàtics extrems. D'aquesta manera, i d'acord amb l'impacte potencial sobre les infraestructures de les projeccions

### Proposta del pla

---

climàtiques futures, seran necessaris replantejaments en les mateixes que caldrà considerar d'ara endavant.

Finalment, s'ha de fer esment que transformació de caràcter estructural, cal entendre-la en el marc d'un camí de llarg recorregut. És a dir, els models d'assentaments urbans i l'estructura de les xarxes poden comportar canvis a mitjà i a llarg termini en la generació de determinats patrons de la mobilitat. El PMMU, com es veurà en els altres eixos estratègics i línies d'actuació, té un paper clau a l'hora d'oferir una planificació i gestió molt més dinàmica i flexible de la mobilitat. Pot incloure, doncs, tot el que fa referència a la planificació dels serveis de transport públic, promoure la regulació i tarifació de l'aparcament en superfície dels vehicles motoritzats, potenciar l'ambientalització del parc de vehicles i flotes de transport, millorar els sistemes d'informació de serveis i xarxes de mobilitat, proposar millores en el sistema de finançament del transport públic i en el sistema tarifari o harmonitzar les polítiques locals de mobilitat, entre d'altres.

## A.1 La mobilitat en l'ordenació urbanística

Els treballs realitzats al llarg del procés inicial d'avanç del PDU i de la fase de propostes del PMMU han permès identificar una sèrie de directrius sobre les quals s'ha de basar l'urbanisme, per tal d'assolir el model de mobilitat futur que es desitja pel territori metropolità.

Models urbans que promoguin ocupacions de l'espai més compactes i denses, que facilitin la integració i connectivitat o que generin espais polifuncionals, amb major vitalitat i diversitat d'usos, són fonamentals per a definir patrons de mobilitat sostenibles entre la ciutadania. Al mateix temps, permet la generació d'entorns més habitables i segurs, en els que es garanteix més i millors espais d'estada i de relació, contribuint en conseqüència, en la millora de la cohesió social urbana. Aquest fet és extensible als nous desenvolupaments urbans però també, als àmbits de reforma i millora urbana, element que esdevindrà clau en els pròxims anys. El procés d'expansió urbana viscut en les darreres dècades, cal que es vegi frenat per a establir nous processos de densificació, de reforma i millora urbana, fent més eficient l'entorn ja construït.

Cal tenir present que la integració de la mobilitat sostenible en el plantejament urbanístic té múltiples dimensions, tals com: la densitat (per exemple, de llocs de treball o d'habitatges), la distribució dels usos del sòl, la morfologia urbana, l'escala dels carrers o les tipologies de l'edificació. Així mateix, l'espai d'aparcament de vehicles en l'edificació i, també als carrers, hauria de replantejar-se, ja que és una eina fonamental per regular la demanda de vehicle privat motoritzat. Un altre vector important per incloure en l'ordenació urbanística, i amb estreta relació amb els models sostenibles de mobilitat és l'espai públic i la infraestructura verda, ja sigui en els entorns urbans com en aquells espais de vora urbana, que fan de connectors entre el sistema d'espais oberts i els nuclis urbans. També serà clau atendre les necessitats infraestructurals per a millorar la logística i la distribució de les mercaderies, així com l'aparcament de vehicles pesants.

És cabdal entendre aquesta transformació a mitjà i llarg termini, de manera que durant el desplegament d'aquest PMMU i a mesura que es vagin desenvolupant els treballs del PDU, s'avançarà en les determinacions que millorin la integració entre el planejament urbanístic i la mobilitat. Al final d'aquest eix estratègic s'incorpora un apartat específic anomenat "Coordinació entre el PMMU i el PDU", on es desenvolupa amb més detall els elements transversals sobre els quals cal fer-ne una coordinació.



**Imatge 4.** La plaça de la Vila de Sant Climent de Llobregat és un espai amb vitalitat, en un entorn residencial que també acull equipaments i comerços. Font: IERMB

## Proposta del pla

De forma concreta, en el PMMU es contemplen mesures que s'han considerat prioritàries per integrar la mobilitat sostenible en l'ordenació urbanística i el planejament, a través de noves metodologies i procediments de treball que posen el focus a l'aparcament, l'ordenació del sòl logístic i transformen l'espai urbanitzat adaptant-lo als nous paradigmes de la mobilitat sostenible.

La disponibilitat de lloc d'aparcament en destinació i en origen contribueixen a fer un major ús del vehicle privat. El planejament urbanístic -en la mesura que regula les dotacions d'estacionament de vehicles segons tipologia d'ús en l'edificació-, pot contribuir a regular la demanda de la mobilitat en vehicle privat, limitant aquestes dotacions de la mateixa manera que recentment ho ha aprovat Barcelona. També es fa necessari considerar la superfície destinada a l'aparcament en calçada. És a dir, dissenyar entorns urbans pràcticament lliures de cotxes i amb limitació gairebé total de zones d'estacionament, i amb una accessibilitat en transport públic molt notable. A més, els nous escenaris cap on deriva la mobilitat atorguen més protagonisme als vehicles de motor de dues rodes i a les bicicletes, de manera que l'urbanisme s'ha d'adaptar a aquesta nova realitat.

**MESURA 1.** Introduir nous criteris sobre l'aparcament en el planejament urbanístic metropolità

De la mateixa manera, el progressiu protagonisme de vehicles elèctrics esperat en el parc de vehicles demanda preparar i adequar les ciutats als VBE i dotar als ciutadans d'infraestructura idònia per a carregar els seus VBE. En conseqüència, el Pla proposa modificar i reforçar la normativa per incrementar les instal·lacions de punts de recàrrega en edificis i aparcaments tant de l'àmbit públic com privat, a través de l'augment dels criteris d'exigència.

**MESURA 2.** Modificar i reforçar la normativa per incrementar les instal·lacions de PdR

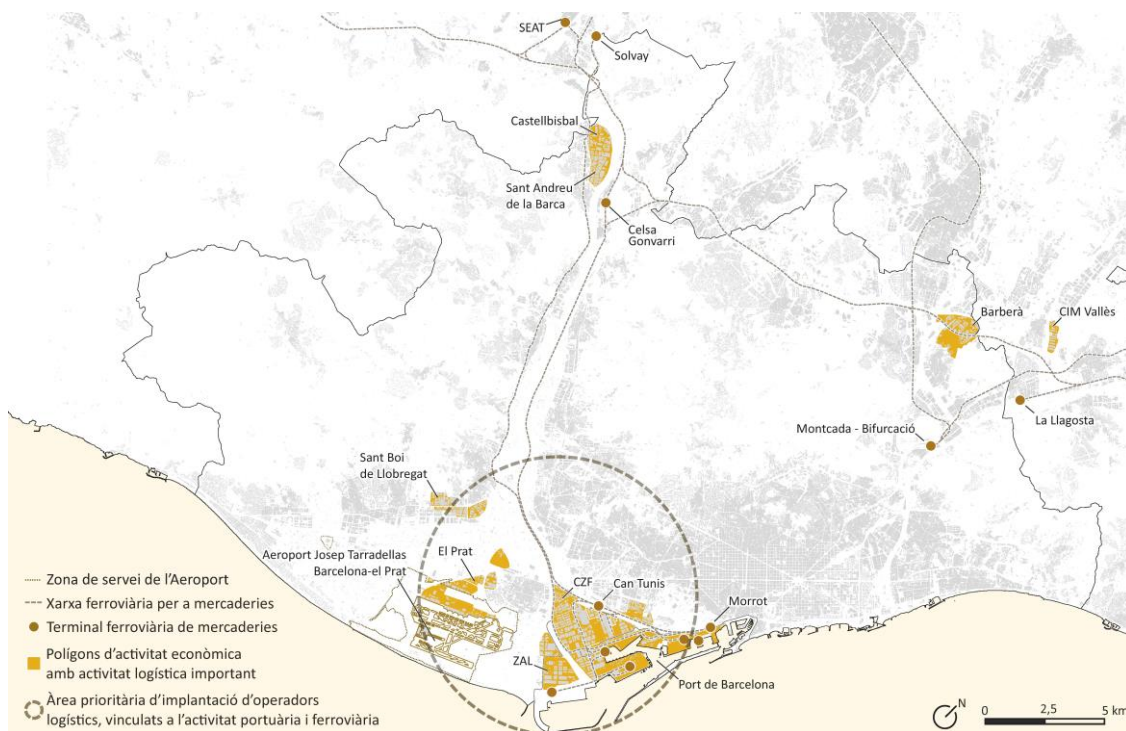


Imatge 5. Els xamfrans de la superilla de Poblenou ja no hi ha espai reservat per l'estacionament en superfície. Font: IERMB



La logística és una activitat que està en alça, i que segueix requerint espais on desenvolupar-se. Demanda una proximitat als llocs de consum i de les grans infraestructures -com el port o l'aeroport- i d'unes grans parcel·les. L'AMB haurà d'enfortir les relacions amb les administracions competents per establir una planificació territorial conjunta que prioritzi la consolidació de polígons d'activitat logística a la plataforma logística del Delta del Llobregat. A més, els nous centres logístics s'hauran de dissenyar perquè el ferrocarril hi pugui arribar i sigui operatiu.

**MESURA 3.** Potenciar el sòl logístic i necessitats associades



Mapa 4. Potenciació del sòl logístic i necessitats associades (Mapa 1 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



Imatge 6. Activitat logística a Can Salvatella, Barberà del Vallès. Font: IERMB

## A.2 Xarxa viària bàsica al servei del sistema de mobilitat metropolitana

La Llei 31/2010, del 3 d'agost del 2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona estableix que un dels objectius del PMMU és la definició de la xarxa viària bàsica metropolitana (XVBM), “fet que comporta la participació de l'AMB en la programació i la gestió del trànsit en aquesta xarxa, conjuntament amb el departament de l'Administració de la Generalitat competent en la matèria”. A més, l'AMB consolidarà la gestió de les Rondes, tal com s'especifica a la Disposició addicional sisena de la mateixa Llei “l'AMB assumeix la gestió de les Rondes de Barcelona, (...), i se subroga en tots els drets i les obligacions de les administracions competents fins a l'entrada en vigor d'aquesta llei, en els convenis amb altres administracions i en els recursos que aporten per a finançar la gestió de les rondes”.

El PMMU entén la necessitat de definir aquesta xarxa viària bàsica metropolitana com un element clau per a generar una estructura viària que concreti diferents usos i funcions i que, al mateix temps, es determinin responsabilitats compartides entre diferents administracions. Específicament, en el capítol VIII s'incorporen unes consideracions jurídiques respecte a aquesta qüestió.

L'objectiu és assolir una xarxa viària més humana i adaptada a un territori que té un fort caràcter urbà, integrant altres modes de transport que fins ara no s'han considerat o s'han fet de manera insuficient, com el transport públic, la bicicleta i el vianant. Es vol doncs, contribuir a resoldre aspectes com:

**MESURA 4.** Definir, jerarquitzar i gestionar la xarxa viària bàsica metropolitana (XVBM)

- La resolució de discontinuïtats metropolitanes que impossibiliten la mobilitat a peu i en bicicleta entre diferents barris d'un municipi o entre diferents municipis, introduint la permeabilitat de la mobilitat activa en aquesta xarxa viària bàsica (en diferents nivells de segregació segons tipus de via).
- La generació d'entorns més pacífics en els carrers interiors a aquesta xarxa bàsica, recuperant els espais d'estada i de gaudi dels seus veïns.
- La millora de la competitivitat del transport públic de superfície a partir de la seva segregació o prioritjació en determinades vies de la xarxa bàsica.
- La millora de la intermodalitat entre modes de transport.
- La integració i encaix de les vies d'alta capacitat en el seu entorn, minimitzant el seu impacte.



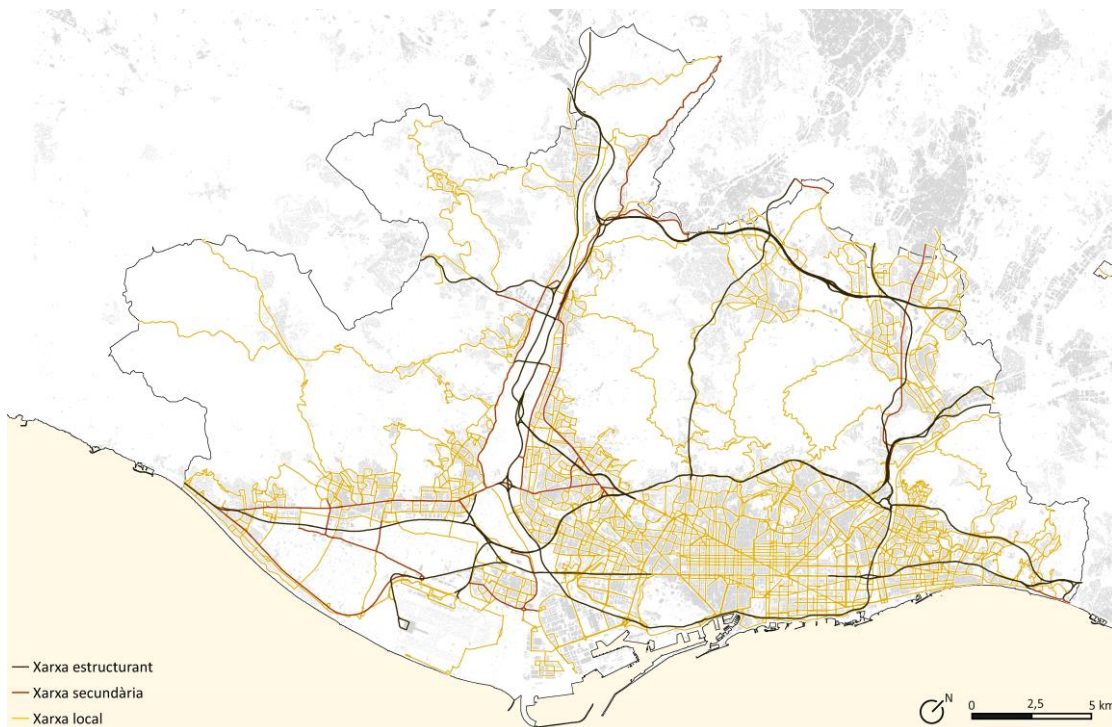
Imatge 7. Per l'AP-7, al seu pas pel Vallès, conflueixen el trànsit de pas, el trànsit intern i el trànsit de penetració. Font: IERMB



En aquesta xarxa caldrà a més, establir polítiques de gestió de la mobilitat amb caràcter metropolità per tal de reduir les principals externalitats: la congestió, l'accidentalitat i la contaminació. Concretament, qüestions com la seguretat viària, el control ambiental, la senyalització i informació, la gestió de les velocitats o la gestió de carrils per al transport públic i la bicicleta o els sistemes de prioritat semafòrica en l'àmbit urbà, entre d'altres, seran d'especial interès. Per això es requereix un nou sistema integrat de monitoratge, que serveixi per conèixer el funcionament de la xarxa així com per optimitzar-la.

L'AMB promourà taules de treball amb les diferents administracions titulars o competents actualment sobre la XVBM, amb l'objectiu de cercar acords o consensos per aconseguir un nou model de governança sobre aquesta xarxa que afavoreixi l'assoliment dels objectius descrits.

La XVMB es presenta com una xarxa dinàmica, que pot adaptar-se a necessitats diferents, possibles transformacions urbanes i, sobretot, a les noves determinacions que es derivin en el PDU. De fet, aquest instrument de planejament preveu un canvi de prioritats situant a la persona i al territori primer, creant una estructura urbana que aposti per la cohesió urbana de la metròpolis, l'habitabilitat i per una ciutat més saludable. Tot això implica que les vies de la metròpolis hauran d'anar superant progressivament la lògica de la mobilitat motoritzada privada i que, al mateix temps, es vinculin amb els usos i les activitats del territori. L'avanç del PDU, en aquest sentit, ja planteja un esquema jeràrquic viari metropolità, basat en carrers i avingudes, corredors, connectors, camins i cruïlles metropolitanes.



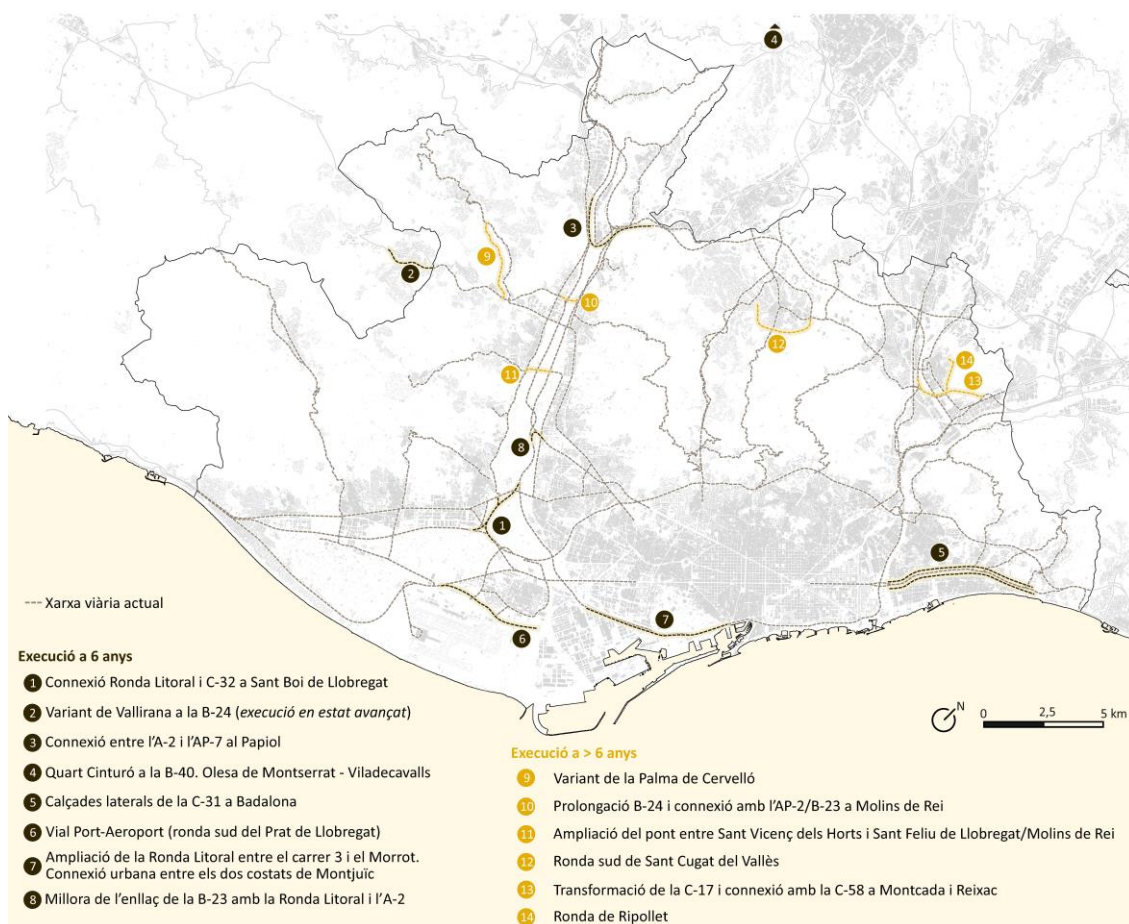
Mapa 5. Proposta inicial de la Xarxa Viària Bàsica Metropolitana (Mapa 2 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

## Proposta del pla

Si bé en termes generals aquesta xarxa presenta una bona cobertura territorial, és cert que existeixen mancances pel que fa a la connexió o articulacions entre les vies d'alta capacitat i la xarxa local. Es donen, també, alguns problemes de mallat entre algunes vies o territoris. Per tot això, es fa necessari la concreció d'accions de millora de les infraestructures viàries

per a millorar la funcionalitat de la XVBM. S'inclou, per tant, un conjunt d'actuacions que es consideren prioritàries i que -per l'estat dels projectes previs- poden ser finalitzades a curt termini (6 anys), però també s'inclou una visió més estratègica prioritzant aquelles infraestructures que l'AMB voldria en un horitzó més a llarg termini. En algunes d'elles, l'AMB planteja modificacions respecte als projectes previs duts a terme per les administracions titulars.

**MESURA 5.** Millorar la connectivitat de la xarxa viària



Mapa 6. Infraestructures viàries per a millorar la connectivitat (Mapa 3 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

D'entre les obres prioritzades en un horitzó a 6 anys, hi ha totes aquelles que el *Ministerio de Fomento* s'ha anat compromentent a executar en un curt termini: Variant de Vallirana (que es troba en estat avançat), Quart cinturó a la B-40, connexió Ronda Litoral i C-32 a Sant Boi de Llobregat, connexió entre l'A-2 i l'AP-7 al Papiol i ampliació de la Ronda Litoral entre el carrer 3 i el Morrot. En aquesta última, l'AMB defensa una actuació que doti de major permeabilitat entre els dos costats de Montjuïc, amb nous vials pel trànsit local i infraestructura per a la mobilitat activa, en comptes d'ampliar la capacitat de la mateixa Ronda. També s'inclou l'execució de les calçades laterals de la C-31 a Badalona, impulsat per la Generalitat de Catalunya, la connexió entre el Port i l'Aeroport i la millora necessària de l'enllaç entre la B-23 i la

Ronda Litoral/A-2. A llarg termini, les actuacions proposades es concentren a la segona corona metropolitana, i van encaminades a disminuir el trànsit dels centres urbans (variant de la Palma de Cervelló, ronda de Sant Cugat del Vallès o Ronda de Ripollet), així com millorar la connectivitat amb les vies d'alta capacitat (connexió de la C-17 amb la C-58, connexió de la B-24 amb l'AP-2/B-23 i connexió BV-2002 amb l'A-2 i la B-23).

Aquestes infraestructures viàries, juntament amb la resta d'actuacions infraestructurals, apareixen en un darrer apartat d'aquest Eix estratègic on s'ordenen en funció de la seva prioritats ("Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB"). A més, aquelles que impliquen una integració urbana s'han considerat a la MESURA 11 (Desenvolupar projectes d'integració urbana i de permeabilitat pel vianant), ja que els principals beneficiats de les actuacions seran els vianants, però en canvi, la capacitat de les vies es mantindrà pràcticament igual.



Imatge 8. L'entrada a Barcelona pel Besòs. Font: IERMB



## Proposta del pla

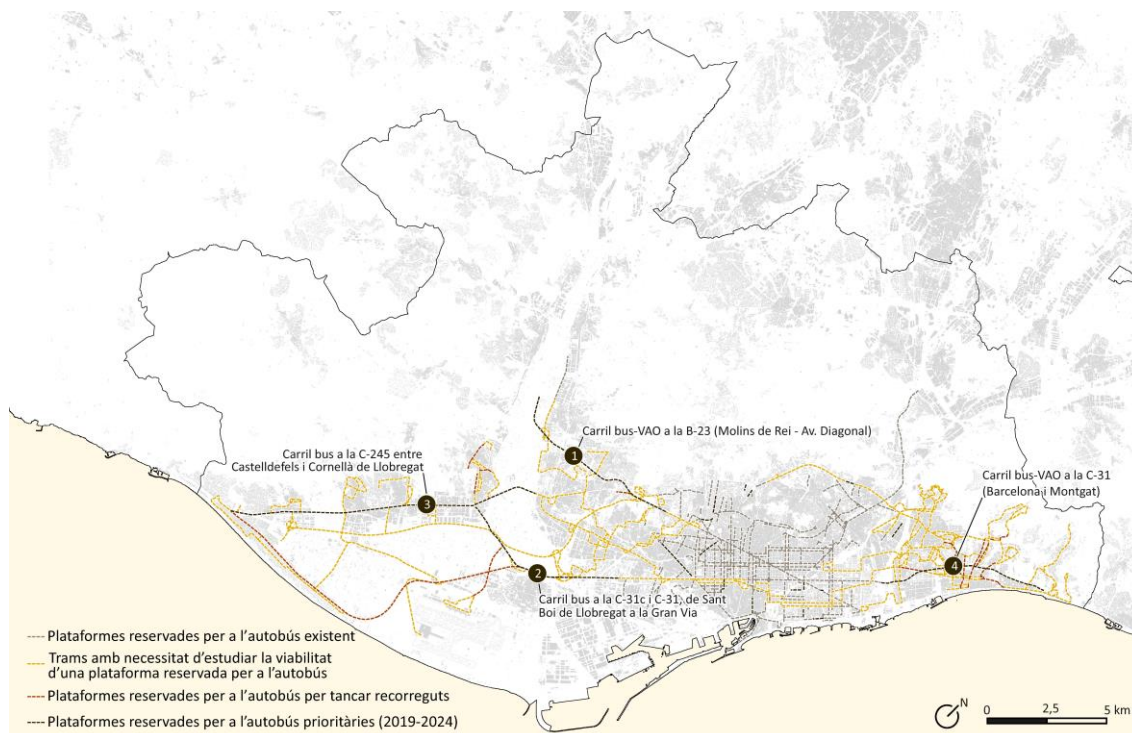
La xarxa viària metropolitana, com s'ha dit, ha d'integrar millor la resta de mitjans de transport. En particular, és necessari que l'espai viari s'adapti a les necessitats del pas del transport públic de superfície per tal de millorar-ne la seva fiabilitat i rapidesa. En l'escenari del Pla, a curt termini, es defineix una xarxa de corredors prioritaris amb calçada reservada, per on circularà l'autobús. Aquesta xarxa s'ha definit tenint en compte els trams viaris per on circula la Xarxa de Bus Metropolità d'Altes Prestacions (vegeu MESURA 42), els trams viaris amb més expedicions i la xarxa de carrils bus proposada en el PDI. A més, s'han considerat trams necessaris per a tancar els recorreguts viaris per tal de formar una xarxa contínua per aquells carrers definits com a xarxa bàsica secundària i xarxa bàsica local.

### MESURA 6. Xarxa viària prioritària per a l'autobús

Aquelles plataformes reservades per a l'autobús que es consideren prioritàries dins del període del Pla (2018-2024), després d'haver-ho consensuat amb els municipis són: el carril Bus-VAO a la B-23 (Molins de Rei – av. Diagonal), el carril Bus-VAO a la C-31 (Barcelona – Montgat), el carril bus a la C-31c i C-31, de Sant Boi de Llobregat a la Gran Via, i el carril bus a la C-245 entre Castelldefels i Cornellà de Llobregat en el marc del projecte de remodelació d'aquesta avinguda.

Més a llarg termini i quan s'hagi fet efectiu el traspàs dels serveis de transport urbà al conjunt de l'àmbit de l'AMB, serà necessària la definició d'una xarxa viària prioritària per a l'autobús al conjunt de l'àrea metropolitana. Al mateix temps, haurà de donar resposta a les determinacions i transformacions de la XVMB en la mesura que es vagi adaptant a les transformacions urbanes i determinacions del futur PDU.

Les plataformes reservades per a l'autobús prioritàries (2018-2024), juntament amb la resta d'actuacions infraestructurals, apareixen en un darrer apartat d'aquest Eix estratègic on s'ordenen en funció de la seva prioritats ("Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB").



Mapa 7. Xarxa viària metropolitana prioritària per a l'autobús (Mapa 4 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

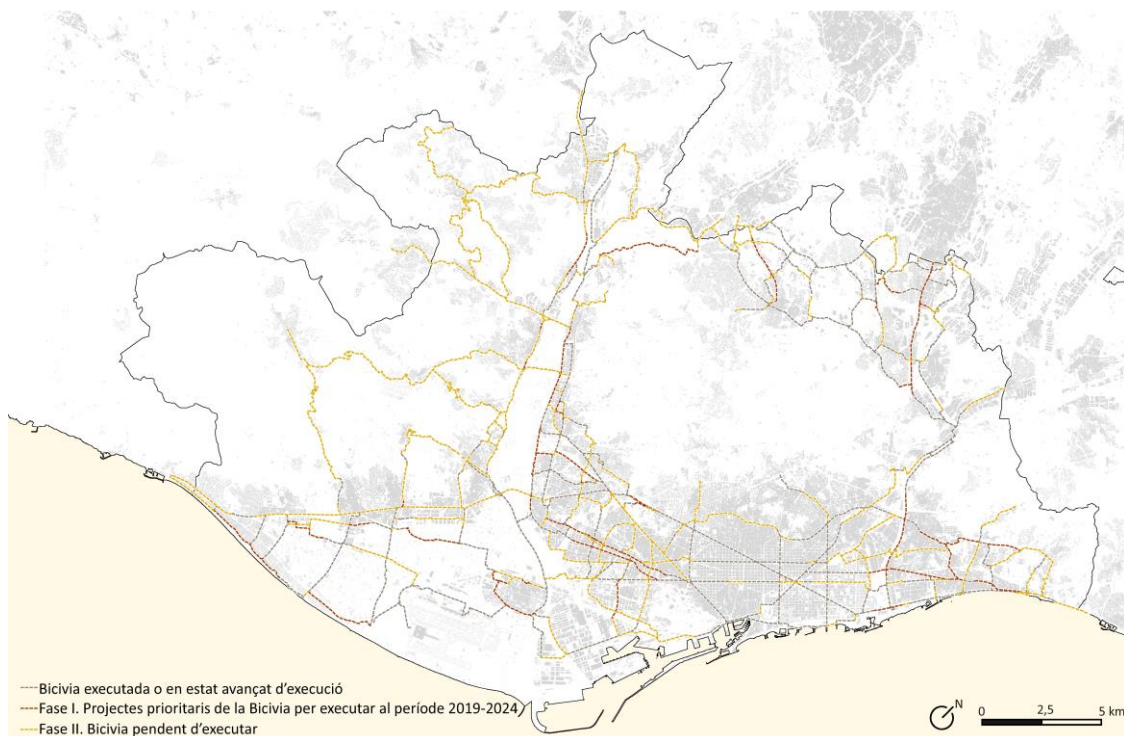
### A.3 Connectivitat metropolitana per la mobilitat activa

La mobilitat activa, aquella realitzada caminant, en bicicleta o vehicles de mobilitat personal, és la que millor defineix el model de mobilitat futur per a l'àrea metropolitana: és saludable, és sostenible i és equitativa. És un dels eixos fonamentals del PMMU i per aquest motiu es presenten un conjunt de mesures que milloraran aquests desplaçaments en termes de seguretat, rapidesa o accessibilitat, a través d'una xarxa metropolitana pedalable impulsada per l'AMB i serveis associats, i una millora dels itineraris interurbans dels desplaçaments a peu.

És important considerar l'impuls de la permeabilitat del territori metropolità en modes actius, en el marc d'un context més ampli, és a dir, més enllà del concepte de desplaçament. Per una banda, la possibilitat de poder desenvolupar activitats de lleure o l'exercici a l'aire lliure fomenta la salut entre la població. Per altra banda, s'impulsen les polítiques relacionades amb la infraestructura verda i de la promoció de la biodiversitat. La preservació de la matriu ambiental significa actuar en tot el territori, tant en espais urbans, naturals, espontanis o artificials, de manera que el condicionament de la xarxa de camins i pistes, la naturalització de la ciutat i la supressió de barreres generades per infraestructures, esdevé una mesura estretament relacionada amb aquesta línia estratègica.

El PMMU promourà l'impuls de la xarxa metropolitana per a bicicletes (Bicivia), oferint no únicament una xarxa urbana de qualitat, sinó un conjunt d'itineraris interurbans que vertebrin el territori i connecten els diferents nuclis urbans i polígons d'activitat econòmica. Fins a l'any 2024 es preveu executar 55 km nous de xarxa, repartits per tot el territori metropolità.

**MESURA 7.** Estendre la xarxa metropolitana per a bicicletes (Bicivia)

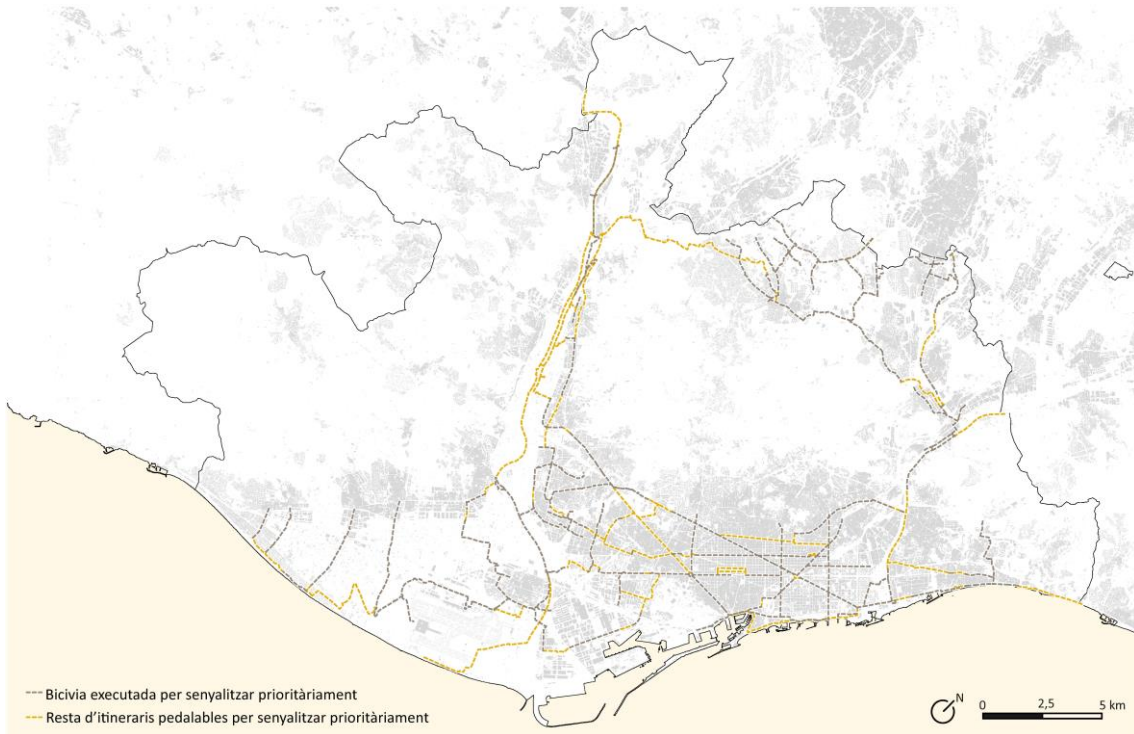


Mapa 8. Estat de la xarxa Bicivia (Mapa 5 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

Proposta del pla

Mentrestant, i a l'espera de la compleció de la Bicipia, per a mantenir latent l'impuls recent de la bicicleta i seguir captant nous usuaris, l'AMB identificarà i senyalitzarà prioritàriament uns itineraris pedalables practicables i directes en aquells entorns amb major demanda potencial de ciclistes.

**MESURA 8.** Identificar i senyalitzar els itineraris pedalables



Mapa 9. Itineraris pedalables per senyalitzar prioritàriament (Mapa 7 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

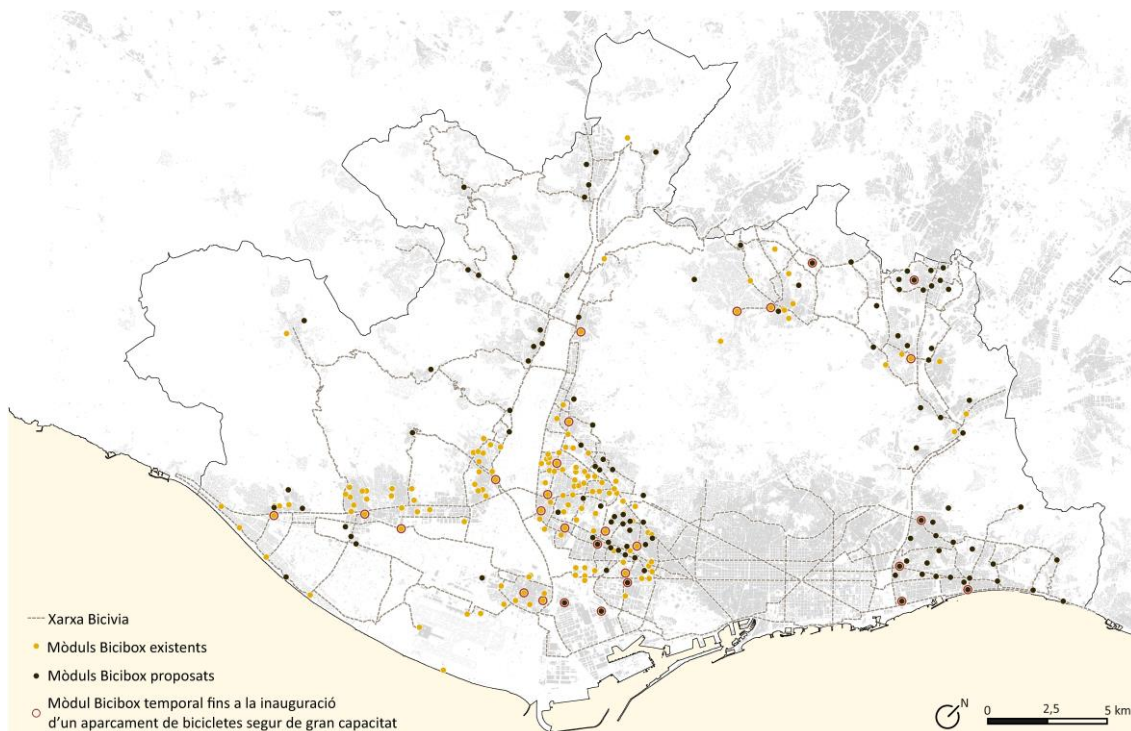


Imatge 9. Per impulsar la bicicleta, temporalment, i fins el desplegament de tota la Bicipia, el PMMU proposa senyalitzar aquells itineraris pedalables més estratègics : IERMB



En paral·lel, se seguirà estenent la xarxa metropolitana d'aparcaments Bicibox en aquells municipis on encara no hi és present (principalment al sector del Besòs i de l'Ordal), així com augmentar la seva capacitat en aquelles estacions amb major demanda o buscar noves ubicacions en futures centralitats urbanes. A llarg termini, caldrà tenir una visió estratègica, i convertir els mòduls Bicibox de les estacions ferroviàries més concorregudes per aparcaments segurs de gran capacitat (MESURA 17), aprofitant la tecnologia i el sistema semblant al Bicibox.

**MESURA 9.** Estendre la xarxa d'aparcaments del Bicibox



Mapa 10. Xarxa d'aparcaments Bicibox (Mapa 8 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



Imatge 10. A l'estació de Renfe de Viladecans hi ha 42 places d'aparcament segures per a bicicleta en Bicibox. Font: IERMB

## Proposta del pla

A banda de la infraestructura i instal·lacions planificades, l'AMB ha començat a implantar l'*e-bicibox*, la nova bicicleta elèctrica pública metropolitana, un sistema de mobilitat amb vehicles d'ús compartit (*bikesharing*), de titularitat pública, al conjunt de l'àrea metropolitana de Barcelona. El febrer de 2019 s'ha inaugurat el servei a 12 municipis del Baix Llobregat i Sant Cugat del Vallès, i una vegada coneguts els resultats obtinguts i les noves necessitats es completarà les prestacions del sistema al conjunt del territori metropolità. L'AMB promourà la compatibilitat tecnològica de l'e-Bicibox en la T-mobilitat, permetent que els usuaris del transport públic puguin fer servir aquest servei amb el mateix títol de transport públic, facilitant la comoditat del desplaçament.

**MESURA 10.** Estendre la bicicleta pública metropolitana (e-bicibox)

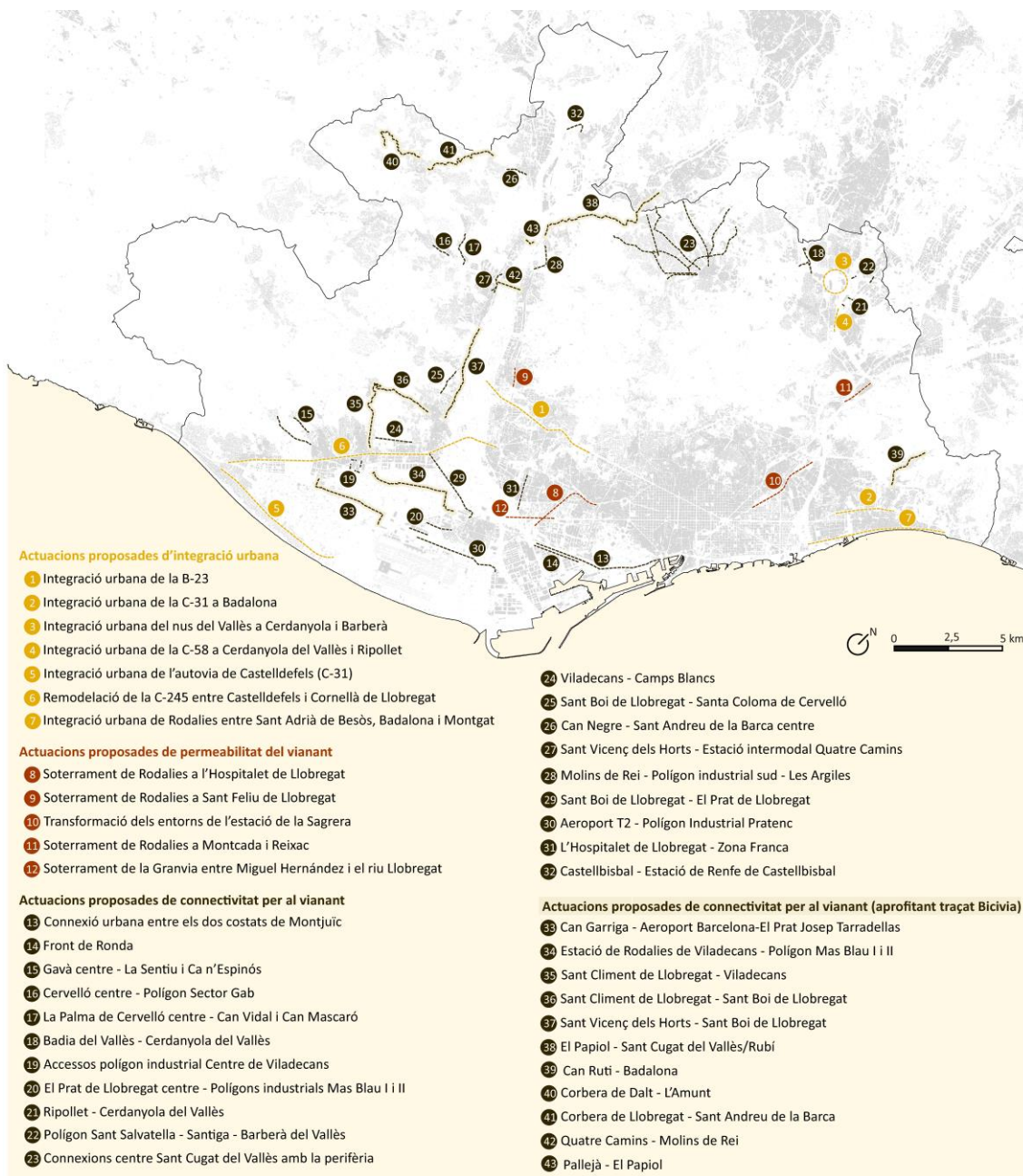
Pel que fa a la mobilitat a peu, el PMMU contempla l'impuls de projectes que permetin millorar la permeabilitat i continuïtat de la mobilitat dels vianants. Les actuacions se centren en entorns on la morfologia està molt condicionada per la presència de grans infraestructures viàries i ferroviàries que trenquen la trama urbana i el paisatge, fet que dificulta i impedeix un gran nombre de desplaçaments a peu. Es vol facilitar itineraris segurs, continus, còmodes, directes i accessibles entre els diferents assentaments urbans i punts de generació o atracció de viatges. La mesura ha de millorar l'experiència del vianant en els seus desplaçaments quotidians i valoritzar els entorns perifèrics i interurbans fent-los més atractius i inclusius per a la mobilitat activa.

**MESURA 11.** Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant

D'una banda, es vol donar especial rellevància a l'execució dels projectes d'integració urbana de la B-23, de la C-31 a Badalona, del nus del Vallès a Cerdanyola i Barberà, de la C-58 a Cerdanyola i Ripollet, de l'Autovia de Castelldefels (C-31), de la C-245 entre Castelldefels i Cornellà de Llobregat i de les rodalies entre Sant Adrià de Besòs, Badalona i Montgat. Aquests projectes, juntament amb la resta d'actuacions infraestructurals, apareixen en un darrer apartat d'aquest Eix estratègic on s'ordenen en funció de la seva prioritat ("Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB"). Per altra banda, es recullen millores de permeabilitat del vianant derivat del soterrament de diferents trams de les vies de Rodalies a l'Hospitalet de Llobregat, a Sant Feliu de Llobregat i a Montcada i Reixac, així com les millores per a la transformació urbana al voltant de l'estació de la Sagrera. Finalment, també s'han considerat algunes actuacions de connectivitat per al vianant que els municipis reclamen i proposen en els seus PMUS i caldrà actualitzar-ho amb noves necessitats que demanin els Ajuntaments. Algunes d'aquestes connexions haurien d'aprofitar el traçat de la BiciVia.

Més a llarg termini, aquesta dimensió metropolitana de la permeabilitat del vianant, haurà d'anar de la mà dels estudis que concretin la definició d'usos i funcions de la XVMB i de les determinacions del futur PDU sobre aquesta qüestió. És a dir, l'establiment dels mitjans de transport prioritàris, les compatibilitats entre ells o els criteris bàsics de disseny i de qualitat urbana, entre les diferents categories de la XVMB, permetrà integrar millor el vianant en el conjunt del territori metropolità.



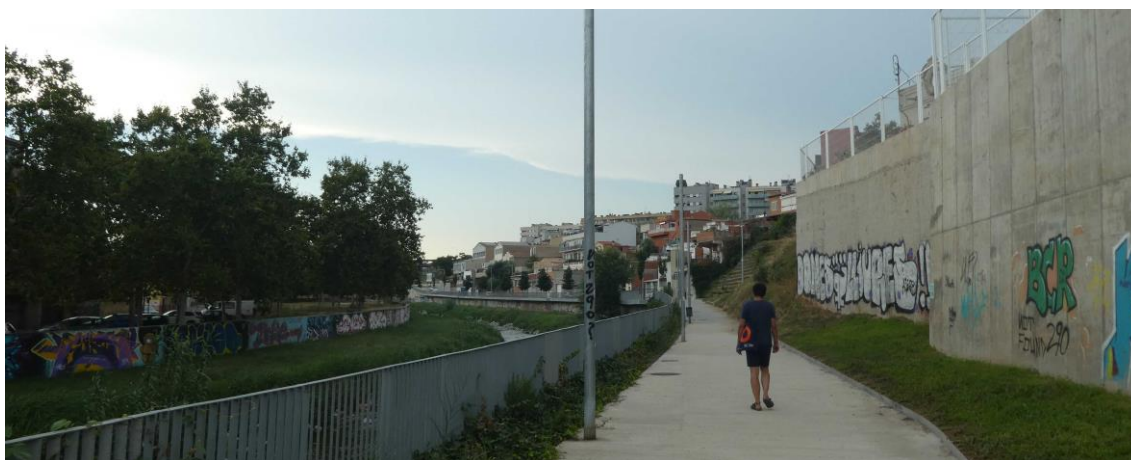


Mapa 11. Proposta inicial d'actuacions d'integració urbana, de permeabilitat i continuïtat del vianant (Mapa 10 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

### Proposta del pla

El PMMU també contempla proporcionar espais públics verds, millorar l'espai públic i les instal·lacions de suport per al vianant, així com, per al desenvolupament de les activitats d'oci i lleure a l'aire lliure, a través del disseny i l'impuls d'actuacions que potenciïn i millorin el patrimoni verd existent i desenvolupament de noves actuacions que cerquin l'encaix de la natura dins de la ciutat. Incrementar les zones verdes i interconnexions entre municipis mitjançant anelles verdes, corredors verds, antics itineraris en desús, són entre altres, mesures a tenir en compte. L'AMB vol promoure aquests entorns i itineraris com a saludables, on el ciutadà, a més de gaudir dels beneficis de la natura, pugui realitzar activitats de lleure i esport.

**MESURA 12.** Dignificar els espais de vora urbana com a punt central de la mobilitat de lleure



Imatge 11. El riu Sec, a Cerdanyola del Vallès, és un espai verd que convida a passejar. Font: IERMB



Imatge 12. Carril bici que combina l'arbrat i l'horta al seu costat dret amb la calçada, Ripolllet. Font IERMB

## A.4 Infraestructures per consolidar el transport públic metropolità

L'aposta del PMMU en termes d'infraestructures de transport és la inclusió d'inversions que millorin la xarxa de transport públic, permetent guanyar nous usuaris així com millorar la qualitat dels viatges dels ciutadans que ja ho fan. El reforç d'aquesta xarxa, que passa per (1) potenciar els intercanviadors, (2) realitzar les actuacions de manteniment de la xarxa ferroviària de rodalia i del metro per augmentar-ne la capacitat; (3) millorar el temps de viatge, la fiabilitat i el confort dels usuaris; (4) ampliar la cobertura amb el perllongament d'algunes línies existents; o (5) millorar l'oferta actual i la connectivitat de la xarxa de tramvia, ha de garantir una millora de la competitivitat del transport públic respecte el vehicle privat.

Quant a les infraestructures ferroviàries, un dels grans reptes a l'àrea metropolitana és la millora de la xarxa de Rodalies operada per Renfe. Aquesta xarxa no ha crescut gairebé en els darrers vint anys, llevat d'algunes noves estacions en línies existents o l'adaptació de la línia Papiol-Mollet per a servei de viatgers. Presenta, en conseqüència, un conjunt de mancances importants com la saturació dels túnels urbans de Barcelona, l'existència d'alguns trams en via única, la manca d'inversió en telecomunicacions i senyalització, la insuficient cobertura de la xarxa en alguns àmbits metropolitans i algunes estacions que falten per adaptar a PMR. El grau d'execució del "Pla d'infraestructures ferroviàries de rodalies de Barcelona 2008-2015", ha estat inferior al 20%, i encara hi ha moltes actuacions pendents d'executar que són essencials per al bon funcionament de la xarxa.

Com una actuació de caràcter estratègic per tal d'ampliar la capacitat, es fa clarament necessària la reordenació de les vies de Rodalies, al seu pas per Barcelona, per un sistema 4+4, deixant 4 per al túnel de Passeig de Gràcia i 4 per al túnel de Plaça Catalunya. Aquesta reordenació que reequilibra els serveis i la demanda dels dos túnels de Rodalies de Barcelona, requereix l'execució immediata de diverses actuacions recollides en el Pla de Rodalies.

Aquestes infraestructures de transport públic, juntament amb la resta d'actuacions infraestructurals, apareixen en un darrer apartat d'aquest Eix estratègic on s'ordenen en funció de la seva prioritat ("Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB").



Imatge 13. El tramvia metropolità té un gran potencial de creixement. Font: IERMB

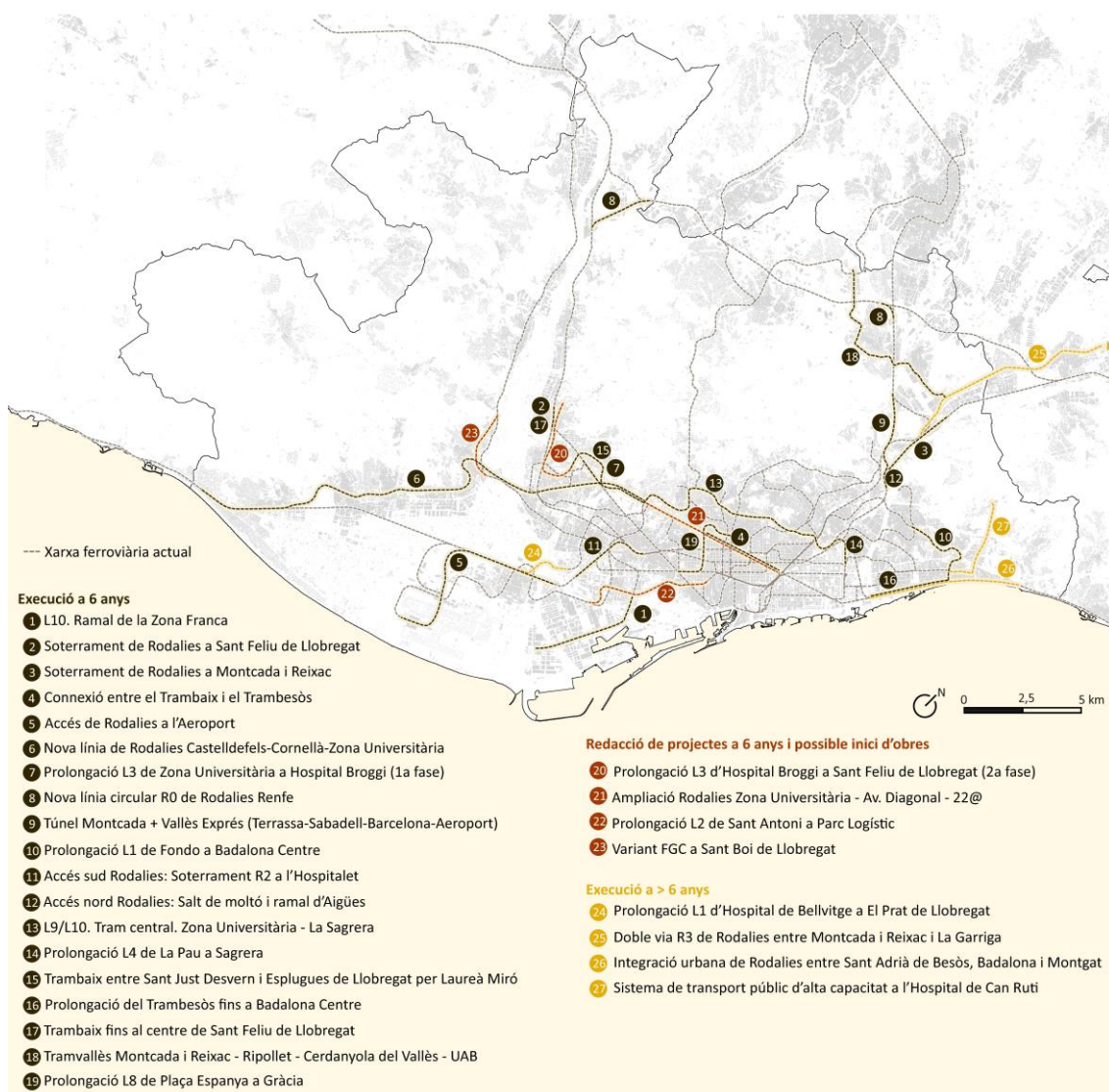


Proposta del pla

Les infraestructures ferroviàries a l'àrea metropolitana de Barcelona són clau per facilitar els grans volums de desplaçaments que se'n realitzen diàriament. Per això és imprescindible que totes les administracions treballin a l'uníson per prioritzar la seva execució. L'AMB treballarà per portar a terme la seva execució en els terminis més breus possibles, atenent la prioritització establerta.

**MESURA 13.** Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers

Aquestes actuacions es complementen amb les mesures de l'Eix C sobre el manteniment de les xarxes ferroviàries encaminades a la modernització de la infraestructura i de les instal·lacions (MESURES 50 i 51), i enfocades a garantir l'accessibilitat de les estacions ferroviàries (MESURA 53).



Mapa 12. Ampliació i millora d'infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers (Mapa 11 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

## A.5 Sistema metropolità de nodes d'intercanvi modal

En l'àmbit metropolità la multimodalitat és molt modesta i s'ha mantingut bastant constant en els darrers anys (al voltant de l'11%, segons l'EMEF 2017), fet que posa de manifest la necessitat de millorar les connexions entre diferents mitjans de transport públic, i entre el transport públic amb la mobilitat activa i el transport privat. En aquest sentit, un dels principals factors que penalitza l'usuari del transport públic és el temps d'espera i d'intercanvi.

L'AMB vol impulsar un sistema metropolità de nodes d'intercanvi modal que potencii l'efecte xarxa entre els serveis de transport públic i, també, entre diferents modes de transport, contribuint a fer més eficaç els sistemes de transport i promoure el traspàs modal. En particular, es vol impulsar la millora dels intercanviadors de transport públic (tant ferroviaris com d'autobús) i la creació d'un sistema metropolità d'aparcaments d'intercanvi. De manera transversal, es promouran nous aparcaments de bicicleta de gran capacitat en algunes estacions ferroviàries. Es vol també, que aquests punts d'intercanvi, esdevinguin progressivament punts centrals de l'espai públic urbà, generant espais atractius i de qualitat que afavoreixin la trobada i la convivència entre la ciutadania.

En aquest àmbit és clau definir una visió a llarg termini per tal d'establir els nodes estructurants del sistema de mobilitat metropolità. Aquests haurien de contemplar els grans intercanviadors de transport públic, les principals estacions ferroviàries i d'autobusos, així com els grans aparcaments d'intercanvi o d'enllaç. Aquesta visió estratègica ha d'anar de la mà de les previsions de transformacions urbanes i de la definició de les noves centralitats en el marc dels treballs del PDU, les quals podran condicionar la localització, prioritització o redimensionament dels nodes d'intercanvi modal i aparcaments d'intercanvi.

A més a més, en relació als aparcaments d'intercanvi, serà necessari l'extensió dels mateixos a l'àmbit de la regió metropolitana de Barcelona tal i com ja ho preveu el PDI 2011-2018 i al pdM 2013-2018. Cal tenir present que diàriament accedeixen l'àmbit central metropolità uns 670.000 desplaçaments en vehicle privat des de la resta de regió metropolitana, de manera que és clau la localització d'aparcaments d'intercanvi fora de l'àmbit metropolità. És urgent l'establiment d'un diàleg entre l'AMB i l'ATM per poder ampliar i vincular l'oferta actual de l'aparcament en estacions i parades de transport públic. El límit funcional de mobilitat supera les dinàmiques que es donen dins els municipis pertanyents a l'AMB fent, per tant, necessari, aquest enfocament regional.

Tenint present que els ritmes del planejament urbanístic (PDU) i de planificació de les infraestructures d'abast regional (PDI) superen l'escenari temporal del Pla, es plantegen diverses actuacions prioritàries per ser executades en l'escenari temporal del Pla (6 anys), sense oblidar una visió a mitjà i a llarg termini.

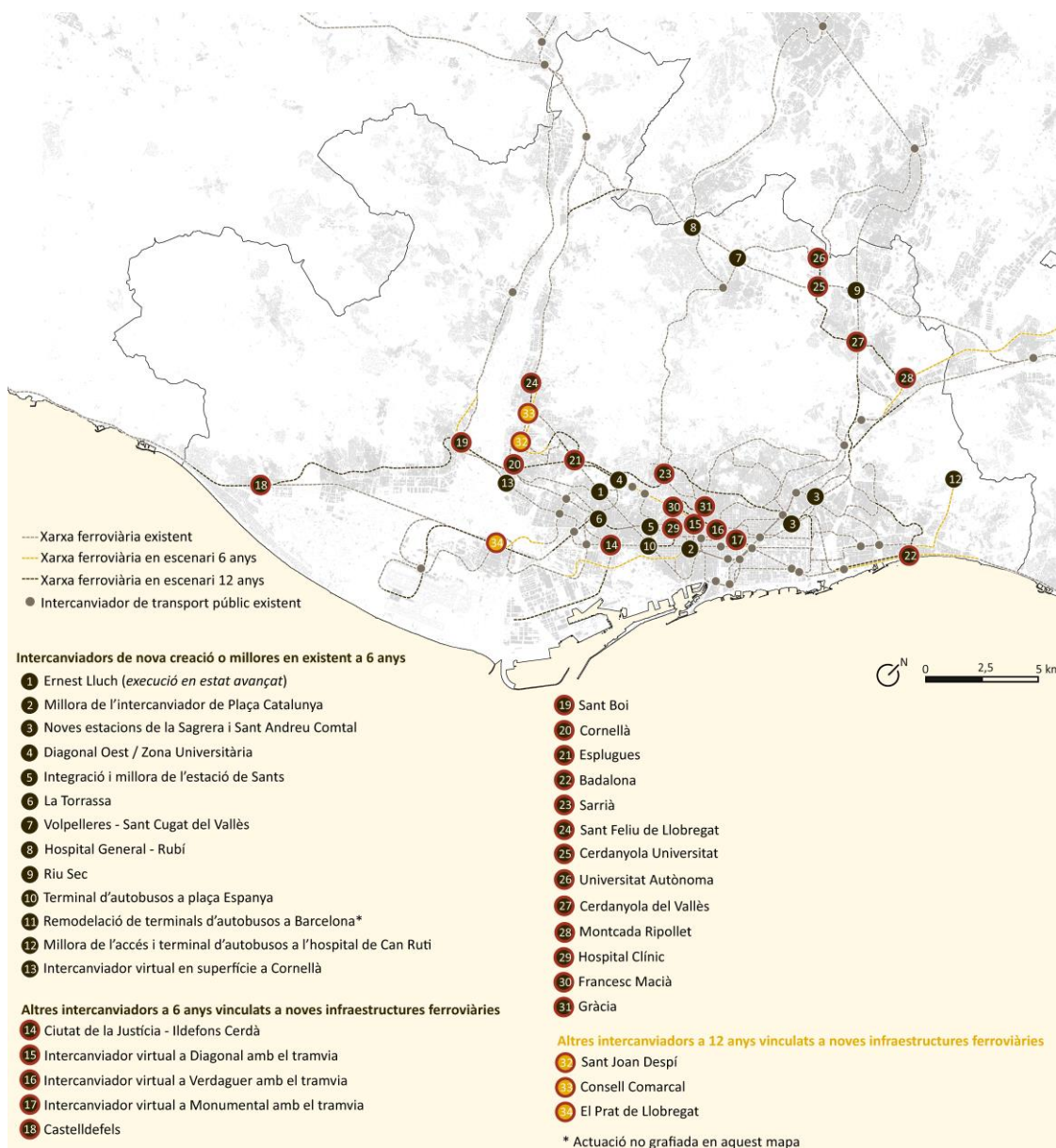


Imatge 14. A l'estació de Renfe de Barberà del Vallès hi ha un aparcament de 175 places que no prioritza l'estacionament del usuaris del servei de Rodalies i també és utilitzat pels veïns. Font: IERMB

Proposta del pla

Pel que fa als intercanviadors de transport públic, es recullen les millores en intercanviadors en els quals hi arriben més d'una xarxa ferroviària (metro, FGC, Rodalies Renfe o Tramvia) o bé, més d'una línia de la mateixa xarxa de Rodalies Renfe o FGC. Les actuacions a executar a 6 anys se centren en les estacions ferroviàries d'Ernest Lluch, Plaça Catalunya, La Sagrera-TAV, Sants, Torrassa, Volpelleres, Hospital General-Rubí i Riu Sec, però també a noves terminals d'autobusos (Diagonal Oest, plaça Espanya, remodelació d'altres terminals d'autobusos a Barcelona i terminal d'autobusos a l'hospital de Can Ruti). Aquests intercanviadors, juntament amb la resta d'actuacions infraestructurals, apareixen en un darrer apartat d'aquest Eix estratègic on s'ordenen en funció de la seva prioritat ("Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB"). També s'ha considerat com a nous intercanviadors aquells que es generaran amb la posada en servei de noves infraestructures ferroviàries explicades en la MESURA 13.

**MESURA 14.** Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic

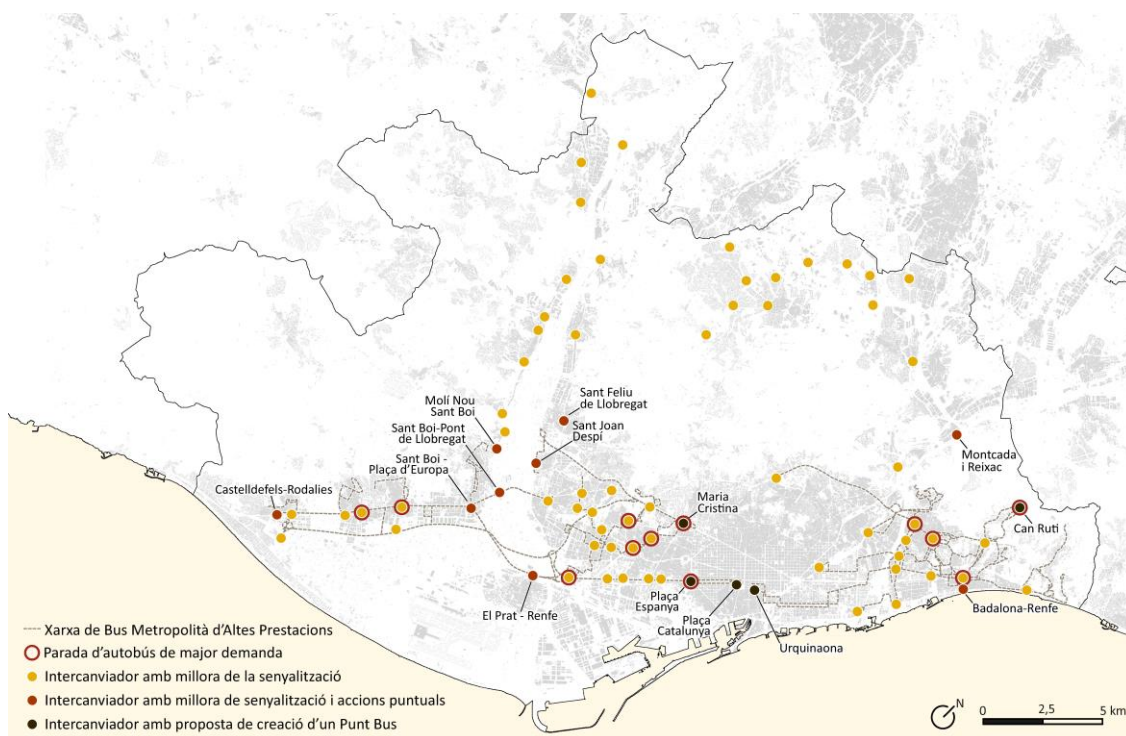


Mapa 13. Compleció i millora d'intercanviadors de transport públic (Mapa 12 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



Sovint els usuaris desconeixen que existeix una possibilitat accessible entre l'autobús i el ferrocarril. En conseqüència, s'estableixen mesures per tal de potenciar i fomentar l'intercanvi modal en superfície entre els modes ferroviaris, la xarxa exprés.cat, la Nova Xarxa de Bus barcelonina i la Xarxa de Bus Metropolità d'Altes Prestacions i les parades de més demanda. S'han analitzat els punts d'intercanvi metropolitans i s'han definit tres tipus d'intervencions a executar: creació de 5 Punts Bus, millora de 9 intercanviadors amb necessitats d'acostar els serveis i la senyalització i, finalment millora de la senyalització en relació als serveis i les línies a 62 intercanviadors.

**MESURA 15.** Pla d'intercanviadors d'autobús metropolità



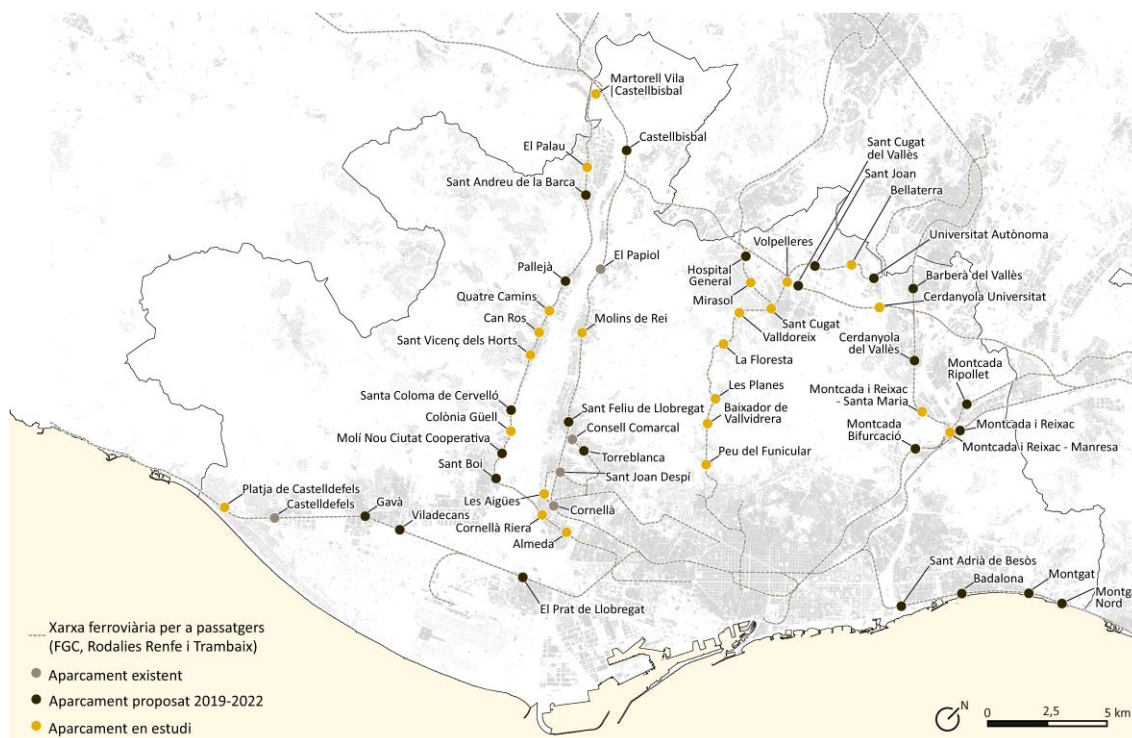
Mapa 14. Pla d'intercanviadors d'autobús metropolità (Mapa 13 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

Proposta del pla

Per la seva banda, l'AMB promourà els aparcaments d'enllaç a les estacions ferroviàries. Aquests poden fer més accessible el transport públic fora del nucli continu urbà (o de l'àmbit urbà més proper a l'estació) i afavorir el canvi modal particularment en els desplaçaments de caràcter interurbà i descarregar els trams més saturats de la xarxa viària metropolitana. Cal tenir en compte que el vehicle privat predomina en les connexions interurbanes a l'àrea metropolitana (45% a Barcelona i el 61% a la resta de municipis metropolitans). Es vol també, que aquests aparcaments d'intercanvi, puguin esdevenir espais d'oportunitat, a partir de la introducció de serveis complementaris de mobilitat (per exemple, l'entrega de paqueteria de compres per internet).

El Pla planteja actuacions amb caràcter prioritari en aquest àmbit i, per tant, amb visió a curt termini. Des de l'AMB s'estendrà el model de gestió dels aparcaments implantats recentment a Castelldefels, Consell Comarcal (Sant Just Desvern) i Sant Joan Despí (Aparcaments d'Intercanvi Metropolitans P+R) a la resta d'estacions de la xarxa de Rodalies i de FGC de l'àmbit metropolità, i en algunes parades del Trambaix. Es tracta d'una implantació relativament senzilla i ràpida que es basa en la disposició de places d'aparcament gratuïtes per als usuaris del transport públic. Es gestiona a través d'una aplicació mòbil, en què l'usuari registra les seves dades i el títol de transport públic adquirit. A més, de vincular les places de les estacions (se'n prioritzen unes fins el 2022), també es preveu l'establiment d'un mínim de places així com altres millores de condicionament.

**MESURA 16.** Sistema d'aparcaments d'intercanvi metropolitans (P+R)

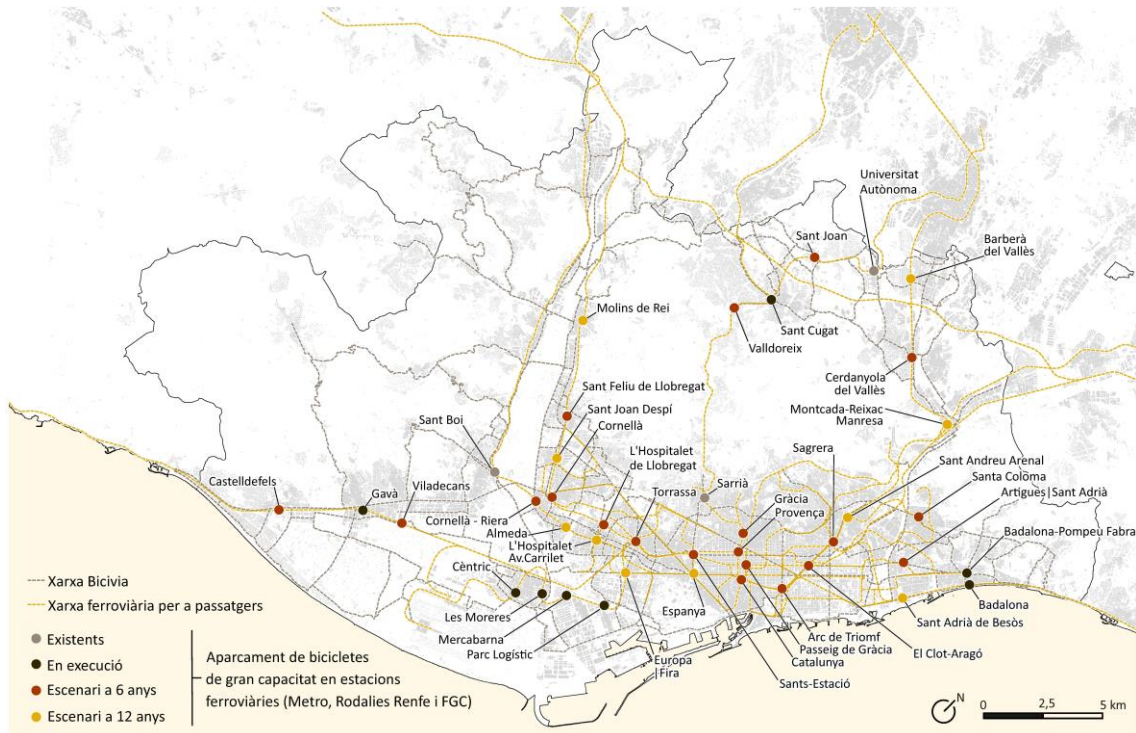


Mapa 15. Proposta d'aparcaments d'intercanvi de gestió AMB (Mapa 14 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



L'aposta per la intermodalitat transport públic i bicicleta queda plasmada en el futur pla d'aparcaments de bicicleta de gran capacitat en aquelles estacions ferroviàries de major demanda. Algunes d'elles actualment ja disposen de fins a 3 mòduls *Bicibox*, i aquests se substituiran per aparcaments segurs de gran capacitat, que faran servir la mateixa tecnologia que el sistema *Bicibox*. S'estendrà el model iniciat a l'estació de tren de Gavà, on s'instal·larà un nou sistema modular d'aparcament de bicicletes amb capacitat per a 100 places aproximadament.

**MESURA 17.** Pla d'aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries



Mapa 16. Proposta d'aparcaments segurs de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries (Mapa 15 de l'Annex 3.

Documentació gràfica)

## A.6 Infraestructures per organitzar el transport de mercaderies

El ràpid creixement i impuls del sector logístic i de les mercaderies en aquests anys, ha posat de manifest algunes mancances en les infraestructures del sistema logístic metropolità. El ritme de planificació i execució d'infraestructures ha estat inferior al creixement del moviment de mercaderies, donant lloc a congestió i efectes mediambientals negatius en bona part del territori. Es donen, en conseqüència, significatius problemes d'accessibilitat en importants nodes logístics metropolitans i en els principals centres industrials, particularment de la zona del delta del Llobregat. Els accessos al port no són adequats al seu creixement, i les actuals terminals ferroviàries no tenen capacitat suficient. Al mateix temps, l'espai i les condicions d'aparcament de camions són clarament insuficients a les necessitats actuals, fet que implica interferències amb altres activitats i usos.

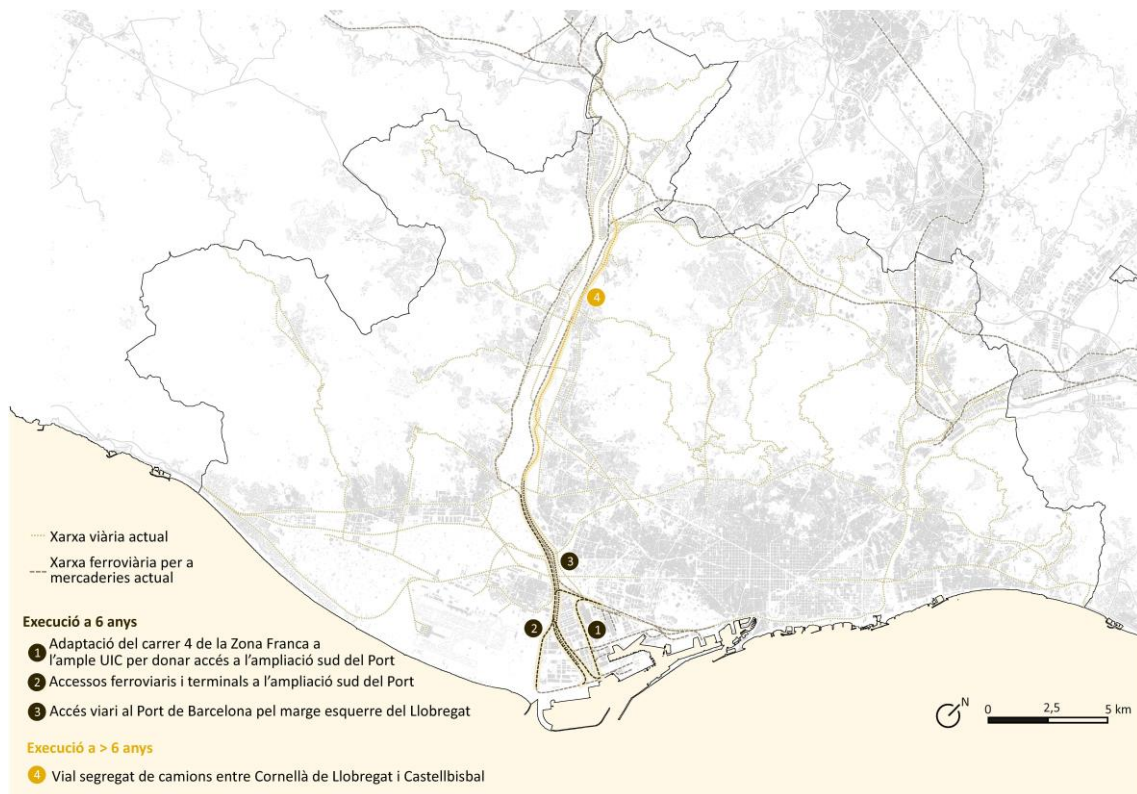
El PMMU recull per tot això, una prioritització de les infraestructures que poden donar resposta algunes d'aquestes problemàtiques. En particular, es volen resoldre els significatius problemes d'accessibilitat que es donen al Port de Barcelona i regular la circulació dels vehicles de mercaderies a la xarxa viària per tal de distribuir els fluxos de mercaderies de forma equilibrada i coherent amb la resta d'activitats que es desenvolupen al territori. També es recullen mesures per tal d'impulsar l'ampliació i la regulació d'espais d'aparcament de vehicles pesants.



Imatge 14. A la ciutat de Barcelona, la circulació dels vehicles de mercaderies està restringit en funció de la MMA i la longitud dels vehicles. Font: IERMB

De manera concreta, en el marc del Pla es prioritzen infraestructures ferroviàries i viàries lligades a millorar les connexions amb el Port de Barcelona, el principal pol generador de mercaderies. Amb la consolidació dels ports secs situats més enllà de Catalunya i que estan vinculats al Port de Barcelona (terminals marítimes interiors de Saragossa, Toulouse o Lyon) o l'acabada d'inaugurar Terminal de Contenedors de Miranda, és imprescindible que les infraestructures ferroviàries facilitin el flux de trens de mercaderies des del Port de Barcelona.

**MESURA 18.** Noves infraestructures viàries i ferroviàries pel transport de mercaderies

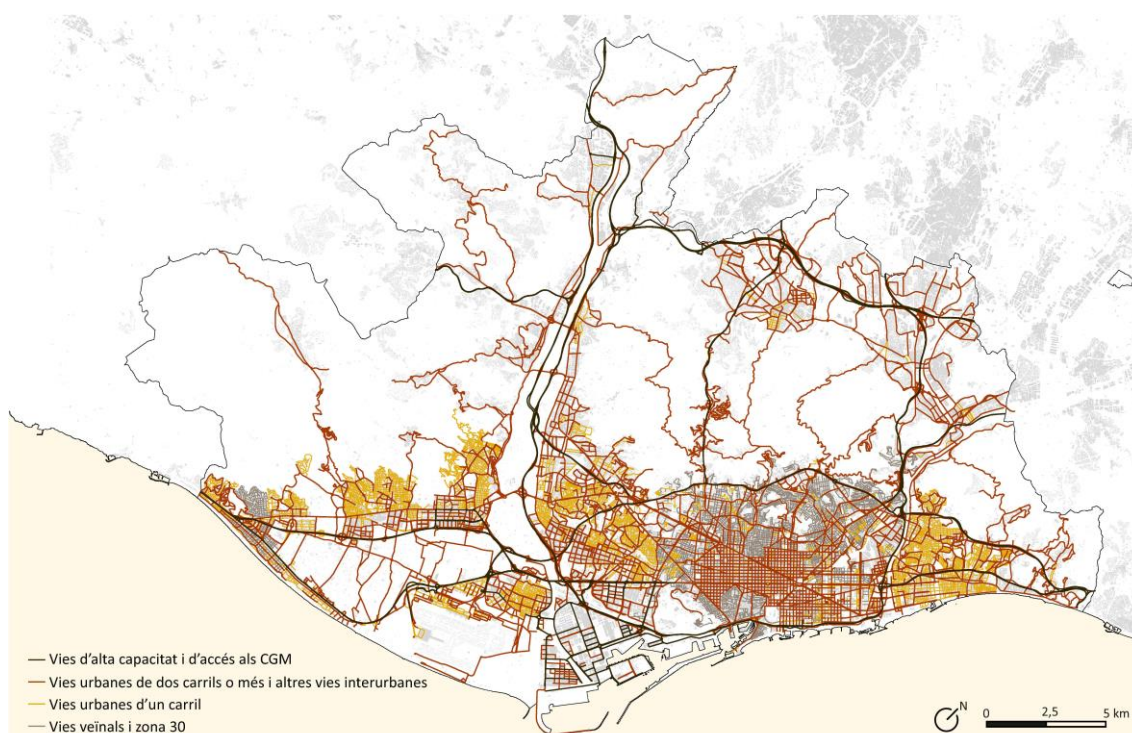


Mapa 17. Noves infraestructures ferroviàries i viàries pel transport de mercaderies (Mapa 16 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

## Proposta del pla

A més a més, s'identificaran i es regularan els itineraris per a vehicles de mercaderies entre la xarxa bàsica i els polígons d'activitat econòmica, naus, comerços, aparcaments o altres punts de destinació d'aquests vehicles. D'acord amb les àrees amb nivell de restricció especial i el nombre de carrils de la xarxa, i prenent com a referència l'ordenança de circulació de vianants i de vehicles de l'Ajuntament de Barcelona, el PMMU fa una proposta inicial de regulació a la XVBM en funció de la MMA o la longitud dels vehicles. Aquesta proposta caldrà treballar-la en detall amb els ajuntaments metropolitans i els actors que participen en el transport de mercaderies

**MESURA 19.** Identificar i regular itineraris per a vehicles de mercaderies



**Mapa 18.** Proposta inicial de jerarquizació i restricció de la xarxa viària per a mercaderies (Mapa 17 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

Finalment, el PMMU vol donar resposta a una de les necessitats més sol·licitades pel sector del transport, com és la creació de nous aparcaments per a vehicles pesants amb uns criteris mínims d'assistència i seguretat, mitjançant una primera proposta de possibles ubicacions. Idealment, els aparcaments de camions de rotació i pupil·latge s'haurien de considerar com a equipaments dels polígons industrials i, en aquest sentit, un mecanisme que permetria afavorir el seu desenvolupament seria que els sòls d'equipaments públics dels polígons poguessin ser cedits mitjançant una concessió o un procés similar a preus molt baixos per dedicar-los a aquests usos. També caldria establir mecanismes de cooperació amb agents privats per ampliar els aparcaments en zones de descans, per exemple, en les àrees de servei.

**MESURA 20.** Regular els espais d'aparcament per a vehicles pesants



## Coordinació entre el PMMU i el PDU

Com s'ha vist, la Llei 31/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, atorga a l'AMB majors competències en matèria d'urbanisme i les amplia pel que fa a la planificació de la mobilitat.

El nou marc de planejament urbanístic metropolità esdevindrà una oportunitat per redefinir el model de ciutat integrant la diversitat en un projecte comú. El Pla Director Urbanístic Metropolità (PDU), que està situat a una escala intermèdia entre la planificació territorial i el planejament local, definirà el desenvolupament de la ciutat metropolitana futura i el conjunt d'eines urbanístiques pertinents per dur-ho a terme. Aquest pla, que engloba diferents visions i temàtiques, tindrà uns objectius de llarg termini que els instruments del planejament sectorial ajudaran a assolir.

Per altra banda, la dita Llei recull que l'AMB ha d'aprovar el Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU), entès com a pla de mobilitat de caràcter supramunicipal que haurà de permetre superar moltes de les barreres que actualment tenen els plans de mobilitat urbana d'abast local. De fet, des del nivell regional de planificació de la mobilitat i fins al local, el territori metropolità conforma un àmbit administratiu amb relacions de mobilitat molt elevades on no s'ha desenvolupat un instrument de planificació específic i adequat a les seves característiques.

Aquest nou escenari competencial, a més de contribuir en l'avenç de noves i millors polítiques metropolitanes urbanístiques i de mobilitat, obre la porta a vincular millor mobilitat i planificació urbana. Com és sabut, són dos conceptes íntimament lligats i, per tant, existeixen molts punts d'intersecció entre els dos instruments de planificació.

Afortunadament, la redacció d'aquests dos plans ha coincidit en el temps, i aquesta s'està coordinant i dirigint des dels equips tècnics de l'AMB. De fet, es preveu que l'aprovació del PMMU 2019-2024 coincideixi amb l'aprovació del document de l'Avanç del PDU. Així doncs, estem davant d'una oportunitat única d'establir mecanismes de regulació més transdisciplinars entre el planejament urbanístic i la planificació de transports i mobilitat, amb uns objectius comuns: una mobilitat més sostenible, unes ciutats més saludables amb major qualitat de vida i un ús més eficient dels recursos.

Tanmateix, cal tenir en present que es tracta de dos instruments de regulació diferents, tant en el seu objecte d'aplicació, les mesures o regulacions proposades, com en l'horitzó temporal que plantegen. Simplificant, el PDU té com a objecte la regulació dels usos del sòl a l'àrea metropolitana i té un horitzó a llarg termini (tot i que pot ser objecte d'actualitzacions, es treballa amb un horitzó de futur aproximat de 25 anys). Per l'altra banda, el PMMU -com a instrument de caràcter estratègic- té com a objecte la gestió de la mobilitat a l'àrea metropolitana i el seu horitzó és a curt termini, de 6 anys vista<sup>21</sup>, configurant-se

---

<sup>21</sup> L'horitzó d'aplicació temporal del PDU és, a priori, de 25 anys aproximadament. Això implica treballar amb unes estimacions demogràfiques i analitzar uns models urbans de creixement a molt llarg termini. Concretament, el PDU n'analitza 4: el tendencial (o del planejament vigent), el de consolidació dels continus urbans, el d'intensificació distribuïda i el de creixement focalitzat. Aquests models explorats impliquen la transformació de les intensitats urbanes a l'àrea metropolitana i, per tant, tenen uns efectes clars sobre la mobilitat.

El PMMU té un horitzó a 6 anys i també estudia diversos escenaris futurs. A banda de la diferència d'horitzó, el PMMU no analitza de manera particular diversos models urbans d'implantació i de creixement urbà, sinó que principalment avalua els canvis en les tendències de mobilitat en els propers anys, a partir de l'estimació dels canvis demogràfics esperats i de les variacions de demanda de diferents mitjans de transport segons els canvis macroeconòmics esperats.

com un pla clau per oferir solucions dinàmiques i flexibles. Per tant, els escenaris entre els dos plans analitzen horitzons i situacions diferents: la del PMMU parteix d'una situació urbanística a curt termini i tendencial de canvis en la mobilitat, mentre que el PDU explora diferents configuracions urbanes a llarg termini. Evidentment, però, tant la interacció entre el suport físic i la funció, i el curt i a llarg termini és molt difícil de separar. Per tant, tots dos instruments han de considerar certs elements de forma coherent i coordinada.

### Àmbits de coordinació

Com s'ha dit en la introducció de la línia estratègica 1 (*A.1. La mobilitat en l'ordenació urbanística*), la vinculació entre la mobilitat i el planejament urbanístic s'ha d'entendre com una transformació que es podrà fer a mitjà i a llarg termini, de manera que durant el desplegament d'aquest primer PMMU i a mesura que es vagin desenvolupant els treballs i regulacions del PDU, s'avançarà en les determinacions que millorin la integració ambdós instruments.

A continuació s'exposen alguns dels punts principals proposats en els dos plans, i es detalla com s'organitzen. Es tracta d'una recopilació de diferents elements ja tractats en aquesta memòria i, també, en la descripció d'algunes de les mesures (vegeu l'Annex 1).

#### *a) Estructura metropolitana*

Com s'ha vist, la Llei 31/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona estableix que un dels objectius del PMMU ha de ser la definició d'una Xarxa Viària Bàsica Metropolitana (XVBM), que comportaria la participació de l'AMB en la seva programació i gestió, fet que permetria assegurar els objectius de mobilitat del Pla. El PMMU l'entén com un element clau per a generar una estructura viària que concreti diferents usos i funcions i, al mateix temps, per a determinar responsabilitats compartides entre diferents administracions. L'objectiu és assolir una xarxa viària més humana i adaptada a un territori amb un fort caràcter urbà, integrant mitjans de transport que fins ara no s'han considerat o s'han considerat de manera insuficient. En aquesta xarxa, es vol, a més, establir polítiques de gestió de la mobilitat per a reduir les externalitats com l'accidentalitat o la congestió. Tanmateix, i com s'ha dit, la XVBM es presenta com una xarxa dinàmica i adaptable, tant a necessitats del territori o municipis, com a possibles transformacions urbanes i, particularment, a les noves determinacions que es deriven del PDU.

En conseqüència, el PDU parteix d'aquesta XVBM per a definir un sistema d'avingudes metropolitanes, carrers metropolitanos, connectors i camins metropolitanos. Aquestes vies són les que estructuraran els teixits i espais oberts, i a banda de determinacions, directrius o recomanacions sobre la seva secció, aportaran una major intensitat i estructura urbana en el seu entorn (especialment en el cas de les avingudes metropolitanes).

Aquesta classificació busca aprofitar al màxim els dos instruments de planificació. Per una banda, el PDU defineix unes vies urbanes com a estructuradores del teixit urbà i les continuïtats metropolitanes, i principal canal de la mobilitat activa i el transport públic. Per altra banda, el PMMU pot potenciar el rol d'aquestes vies dotant-les dels elements necessaris per aconseguir una mobilitat més sostenible (per exemple: tractament específic de parades i nodes, prioritat semaforica per al transport públic, tractament i regulació de l'aparcament, etc.). D'aquesta manera s'apropa la demanda a l'oferta, i la gestió amb els aspectes físics.

#### *b) Infraestructures i nodes de transport metropolitans*

Les infraestructures d'alta capacitat i els nodes de transport són elements essencials en el territori metropolità. Particularment, tal com s'estableix a la Llei 31/2010 en matèria d'infraestructures d'interès metropolità, l'AMB pot desenvolupar actuacions de vertebració territorial necessàries per a l'articulació, la connectivitat, la mobilitat i la funcionalitat del territori. De fet, el PDU haurà de definir tots els elements infraestructurals necessaris per aconseguir el model de ciutat metropolitana del futur. Evidentment, aquesta reflexió sistèmica vindrà donada també pel planejament sectorial, tot i que tindrà molt en compte les demandes futures i els nous àmbits d'oportunitat o àrees de centralitat definides al PDU.

El PMMU, en tenir un horitzó a 6 anys, no es focalitza tant en la concreció d'infraestructures del futur segons les transformacions urbanes, sinó que té un caràcter més programàtic en prioritzar temporalment aquelles incloses en la planificació vigent. Així, el PMMU incorpora aquelles infraestructures que s'haurien de poder realitzar en l'horitzó temporal d'aquest. Addicionalment, el PMMU i sense oblidar una visió a mitjà termini, planteja la necessitat d'iniciar estudis previs d'algunes infraestructures ja planificades i que, per tant, es puguin finalitzar després de l'escenari del Pla.

#### *c) Regulació de la mobilitat als teixits urbans*

El planejament urbanístic als teixits urbans regula diferents elements relatius a la mobilitat metropolitana. Un dels principals és la dotació de places d'aparcament als assentaments urbans (edificació). En aquest cas, el PDU definirà els criteris i les dotacions segons el model d'assentament que inclou factors com la situació territorial, l'accessibilitat al transport públic, el grau de compacitat, etc. Tanmateix, el PMMU i en col·laboració amb l'equip de redacció del PDU, redactarà unes recomanacions que el PDU tindrà en compte per establir els seus paràmetres.

La regulació de l'espai públic es defineix des de la regulació urbanística amb diferents claus per al viari, els espais oberts, zones verdes, etc. Addicionalment, el PDU, intentarà, en la mesura del que sigui possible, incorporar regulacions més flexibles i basades en certs indicadors. És aquí on la coordinació amb el PMMU pot ser molt útil en el cas de la regulació viària i d'altres elements associats a la mobilitat (aparcament en viari, places de càrrega i descàrrega, punts de recàrrega per a vehicles elèctrics, etc.). Aquesta interrelació afavorirà que el planejament urbanístic introdueixi una nova dimensió o escala en la seva aproximació, essent més flexible del què ho ha estat fins ara. Aquesta nova aproximació, a més, cal entendre-la com una oportunitat per tal que les orientacions del PMMU puguin traslladar-se en instruments de caràcter vinculant.

#### *d) Espais de logística i emmagatzematge*

Les activitats logístiques són vitals als teixits urbans metropolitans. El PMMU promourà la utilització de certs àmbits per a la consolidació d'enviaments i afavorir la Distribució Urbana de Mercaderies (DUM). D'aquestes experiències, el PDU podria elaborar una normativa als assentaments urbans per assegurar una proporció d'usos i espai als teixits de logística.

El PDU regularà els assentaments o teixits industrials, els Polígons d'Activitats Econòmiques (PAEs). Aquestes regulacions ja s'estan pensant des de l'òptica de la mobilitat i l'accessibilitat viària i ferroviària, o l'accessibilitat al transport públic, a banda de la morfologia i tipologia edificatòria. Així i tot, el PMMU podria elaborar recomanacions per incloure al PDU.

**Espais de coordinació**

Com qualsevol instrument de planificació, és convenient establir un programa de gestió del Pla per tal de garantir el seu desplegament i la seva execució. Aquest programa de gestió (definit en el Capítol VII) entre d'altres, ha de garantir la coordinació institucional i la participació social dels actors implicats en la mobilitat. Així mateix, també és necessari que dins de l'administració metropolitana s'estableixin diversos canals de coordinació i de participació per tal d'afavorir la presa de decisions (tant en l'àmbit tècnic com polític) i, també, per afavorir la correspondència entre polítiques transversals metropolitanes, tals com l'urbanisme i la mobilitat.

En el marc del Pla, per tant, s'establiran òrgans de seguiment i de treball entre els equips de redacció del PDU i els equips de l'AMB encarregats de desplegar el PMMU. Aquests òrgans podran ser permanents al llarg dels 6 anys de vigència del PMMU o creats *ad-hoc* per a tractar temes específics. Una vegada aprovat el PMMU es concretaran, doncs, aquests espais de coordinació (definint, entre d'altres, l'objecte, el funcionament, la periodicitat de trobades, etc.)

Aquests espais, a més de tractar els àmbits de coordinació entre els dos instruments ja explicats, podran ajudar a definir de manera compartida, aproximacions, metodologies i procediments de treball per a garantir una millor vinculació entre urbanisme i mobilitat (per exemple, identificant indicadors o paràmetres de la mobilitat, entre d'altres).



## Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB

Aquest és un apartat de síntesi de les actuacions infraestructurals per a la mobilitat, que ja s'han recollit en altres mesures d'aquest eix A del PMMU, o que se'n farà esment en altres mesures de l'eix C. L'ANNEX 2, amb el mateix títol que aquest apartat, recull informació més detallada de cadascuna de les actuacions<sup>22</sup>.

En concret, a l'eix A (Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat) i eix C (Transport públic integrador, eficient i de qualitat), es parla de les infraestructures en les següents mesures.

MESURES DE L'EIX A	Tipus d'infraestructures
M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària	Projectes de noves infraestructures viàries
M6. Xarxa viària prioritària per a l'autobús	Projectes de carrils bus i carrils bus-VAO
M7. Estendre la xarxa metropolitana per a bicicletes (Bicivia)	Projectes de la Bicivia
M11. Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant	Projectes d'integració urbana d'infraestructures viàries i ferroviàries existents
M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers	Projectes de noves infraestructures ferroviàries (tramvia, rodalies i metro), soterraments de vies de rodalies i desdoblament d'existents
M14. Completar i millora la xarxa d'intercanviadors de transport públic	Projectes de nous intercanviadors en estacions ferroviàries, terminals d'autobusos o millores dels existents
M15. Sistema d'aparcaments d'intercanvi metropolitans (P+R)	Plans d'aparcaments d'intercanvi

MESURES DE L'EIX C	Tipus d'infraestructures
M52. Ambientalitzar la flota i les cotxeres d'autobusos metropolitans	Noves cotxeres d'autobusos a l'AMB
M53. Millorar l'entorn i l'accessibilitat a les estacions i a les parades de transport públic col·lectiu	Pla d'accessibilitat de rodalies i adaptació de les estacions de metro

Ara bé, en aquest apartat s'han ordenat d'acord amb la prioritització per a l'AMB, i s'han classificat en funció de si són per la mobilitat del transport públic, del vehicle privat, de les mercaderies o de la mobilitat activa. L'execució d'aquestes infraestructures, en la qual hi juguen un paper molt rellevant altres administracions competents, serà necessària per assolir el model de mobilitat sostenible del PMMU.

La prioritització segueix un calendari de programació, distingint aquelles infraestructures per ser executades a 6 anys, d'aquelles a redactar els projectes a 6 anys i un possible inici d'obres, d'aquelles per ser executades a > 6 anys. L'AMB vol que aquesta prioritització sigui orientativa per a futurs plans sectorials que han de desenvolupar altres administracions responsables de les infraestructures en l'àmbit metropolità (Pla per a Rodalies Catalunya, Pla Director d'Infraestructures 2021-2030 de l'ATM, etc.).

<sup>22</sup>Aquest llistat d'infraestructures prioritàries sobre la xarxa ferroviària i viària metropolitana divergeix respecte les millores en infraestructures considerades en l'avaluació dels impactes socioambientals esperats en l'Escenari del PMMU. És a dir, en l'escenari del Pla, s'han considerat les actuacions en infraestructures per al transport públic col·lectiu, el trànsit privat o mercaderies, al territori metropolità i àmbit d'influència que, bé es troben actualment en execució, o bé s'han aturat les obres però estan en un estat molt avançat d'execució. Així mateix, s'inclouen diverses infraestructures planificades i que es consideren prioritàries de ser iniciades i executades en l'escenari del Pla, i que per l'estat dels estudis previs es veu factible la seva finalització en aquest termini. Bàsicament, la diferència principal entre les infraestructures priorititzades per l'AMB respecte les de l'Escenari del Pla, es correspon amb les infraestructures de la xarxa de Rodalies. En conseqüència, en l'Escenari del Pla no s'han contemplat algunes de les inversions en la xarxa de Rodalies que l'AMB considera prioritàries.

## Proposta del pla

A continuació es presenta el llistat de prioritització de l'AMB, que s'ha gestat amb la combinació del treball tècnic i de la participació dels ajuntaments metropolitans i que pretén interpellar a les administracions competents.

### Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat en transport públic

Actuacions de metro		
Priorització	Actuacions	Mesura relacionada
1	Nova estació Ernest Lluch (L5) ( <i>Execució en estat avançat</i> )	M14. Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic
2	L10. Ramal de la Zona Franca	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
3	Adaptació de les estacions de metro a PMR	M53. Millorar l'entorn i l'accessibilitat a les estacions i a les parades de transport públic col·lectiu
4	Execució a 6 anys	Prolongació L3 de Zona Universitària – Hospital Broggi (1a fase)
5		Prolongació L1 de Fondo a Badalona Centre
6	L9/L10. Tram central. Zona Universitària – La Sagrera	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
7	Prolongació L4 de La Pau a Sagrera	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
8	Redacció de projectes a 6 anys i possible inici d'obres	Prolongació L3 d'Hospital Broggi a Sant Feliu de Llobregat (2a fase)
9		Prolongació L2 de Sant Antoni a Parc Logístic
10	Execució a >6 anys	Prolongació L1 d'Hospital de Bellvitge a El Prat de Llobregat

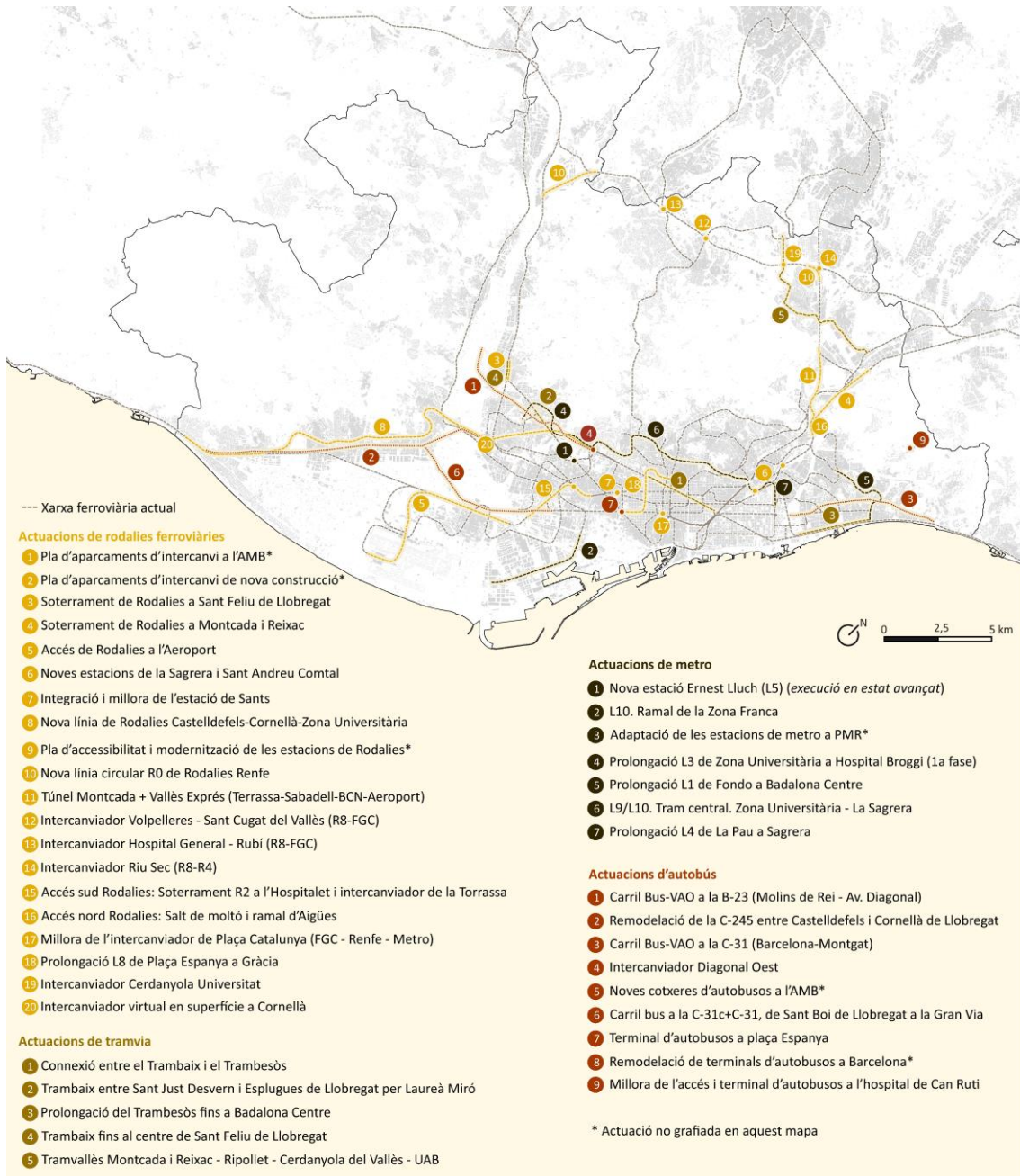
Actuacions de rodalies ferroviàries (FGC i Rodalies Renfe)		
Priorització	Actuacions	Mesura relacionada
1	Pla d'aparcaments d'intercanvi a l'AMB	M15. Sistema d'aparcaments d'intercanvi metropolitans (P+R)
2	Pla d'aparcaments d'intercanvi de nova construcció	M15. Sistema d'aparcaments d'intercanvi metropolitans (P+R)
3	Soterrament de Rodalies a Sant Feliu de Llobregat	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
4	Soterrament de Rodalies a Montcada i Reixac	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
5	Accés de Rodalies a l'Aeroport	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
6	Noves estacions de la Sagrera i Sant Andreu Comtal	M14. Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic
7	Integració i millora de l'estació de Sants	M14. Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic
8	Nova línia de Rodalies Castelldefels-Cornellà-Zona Universitària	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
9	Pla d'accessibilitat i modernització de les estacions de Rodalies	M53. Millorar l'entorn i l'accessibilitat a les estacions i parades de transport públic
10	Execució a 6 anys	Nova línia circular R0 de Rodalies Renfe
11		Túnel Montcada + Vallès Exprés (Terrassa-Sabadell-BCN-Aeroport)
12		Intercanviador Volpelleres - Sant Cugat del Vallès (R8-FGC)
13		Intercanviador Hospital General - Rubí (R8-FGC)
14		Intercanviador Riu Sec (R8-R4)
15		Accés sud Rodalies: Soterrament R2 a l'Hospitalet i intercanviador de la Torrassa
16		Accés nord Rodalies: Salt de moltó i ramal d'Aiguës
17		Millora de l'intercanviador de Plaça Catalunya (FGC - Renfe - Metro)
18		Prolongació L8 de Plaça Espanya a Gràcia
19		Intercanviador Cerdanyola Universitat
20	Intercanviador virtual en superfície a Cornellà	
21	Redacció projectes a 6 anys i possible inici d'obres	Ampliació Rodalies Zona Universitària - Av. Diagonal - 22@
22		Variant FGC a Sant Boi de Llobregat
23		Doble via R3 de Rodalies entre Montcada i Reixac i La Garriga
24		Integració urbana de Rodalies entre Sant Adrià de Besòs, Badalona i Montgat
	Execució a >6 anys	

## Proposta del pla

Actuacions d'autobús		
Priorització	Actuacions	Mesura relacionada
1	Carril Bus – VAO a la B-23 (Molins de Rei - Av. Diagonal)	M6. Xarxa viària prioritària per a l'autobús
2	Remodelació de la C-245 entre Castelldefels i Cornellà de Llobregat	M11. Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant
3	Carril Bus-VAO a la C-31 (Barcelona-Montgat)	M6. Xarxa viària prioritària per a l'autobús
4	Intercanviador Diagonal Oest	M14. Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic
5	Execució a 6 anys Noves cotxeres d'autobusos a l'AMB	M52. Ambientaltitzar la flota i les cotxeres d'autobusos metropolitans
6	Carril bus a la C-31c+C-31, de Sant Boi de Llobregat a la Gran Via	M6. Xarxa viària prioritària per a l'autobús
7	Terminal d'autobusos a plaça Espanya	M14. Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic
8	Remodelació de terminals d'autobusos a Barcelona	M14. Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic
9	Millora de l'accés i terminal d'autobusos a l'hospital de Can Ruti	M14. Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic

Actuacions de tramvia		
Priorització	Actuacions	Mesura relacionada
1	Connexió entre el Trambaix i el Trambesòs	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
2	Trambaix, entre Sant Just Desvern i Esplugues de Llobregat per Laureà Miró	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
3	Execució a 6 anys Prolongació del Trambesòs fins Badalona Centre	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
4	Trambaix fins al centre de Sant Feliu de Llobregat	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
5	Tramvallès Montcada i Reixac - Ripollet - Cerdanyola del Vallès - UAB	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers
6	Execució a >6 anys Sistema de transport públic d'alta capacitat de l'Hospital de Can Ruti*	M13. Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers

\* Sense definir la tipologia de mitjà de transport de la solució definitiva d'aquesta actuació.



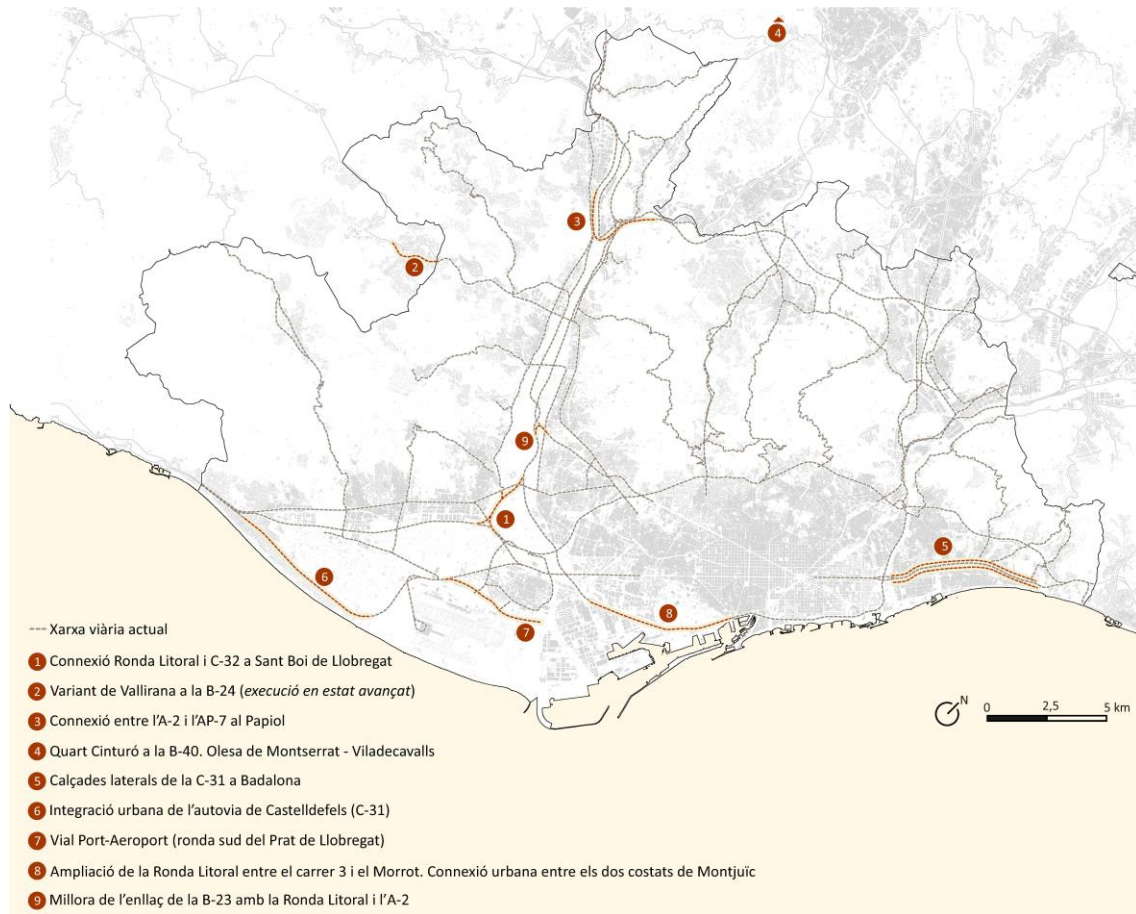
Mapa 19. Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat en transport públic (execució a 6 anys) (Mapa 18 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

## Proposta del pla

## Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat en vehicles privat

Priorització	Actuacions	Mesura relacionada
1	Connexió Ronda Litoral i C-32 a Sant Boi de Llobregat	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
2	Variant de Vallirana B-24 ( <i>execució en estat avançat</i> )	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
3	Connexió entre l'A-2 i l'AP-7 al Papiol	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
4	Quart Cinturó B-40. Olesa de Montserrat - Viladecavalls	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
5	Execució a 6 anys	Calçades laterals de la C-31 a Badalona
6		M11. Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant
7	Vial Port-Aeroport (ronda sud del Prat de Llobregat)	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
8	Ampliació de la Ronda Litoral entre el c. 3 i el Morrot. Connexió urbana entre els dos costats de Montjuïc	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
9	Millora de l'enllaç de la B-23 amb la Ronda Litoral i l'A-2	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
10	Redacció de projectes a 6 anys i possible inici d'obres	M11. Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant
11		M11. Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant
12		M11. Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant
13	Variant de la Palma de Cervelló	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
14	Integració urbana de la C-58 a Cerdanyola del Vallès i Ripollet	M11. Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant
15	Execució a > 6 anys	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
16		M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
17	Ronda sud de Sant Cugat	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
18	Transformació C-17 i connexió amb C-58 a Montcada	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària
19	Ronda de Ripollet	M5. Millorar la connectivitat de la xarxa viària



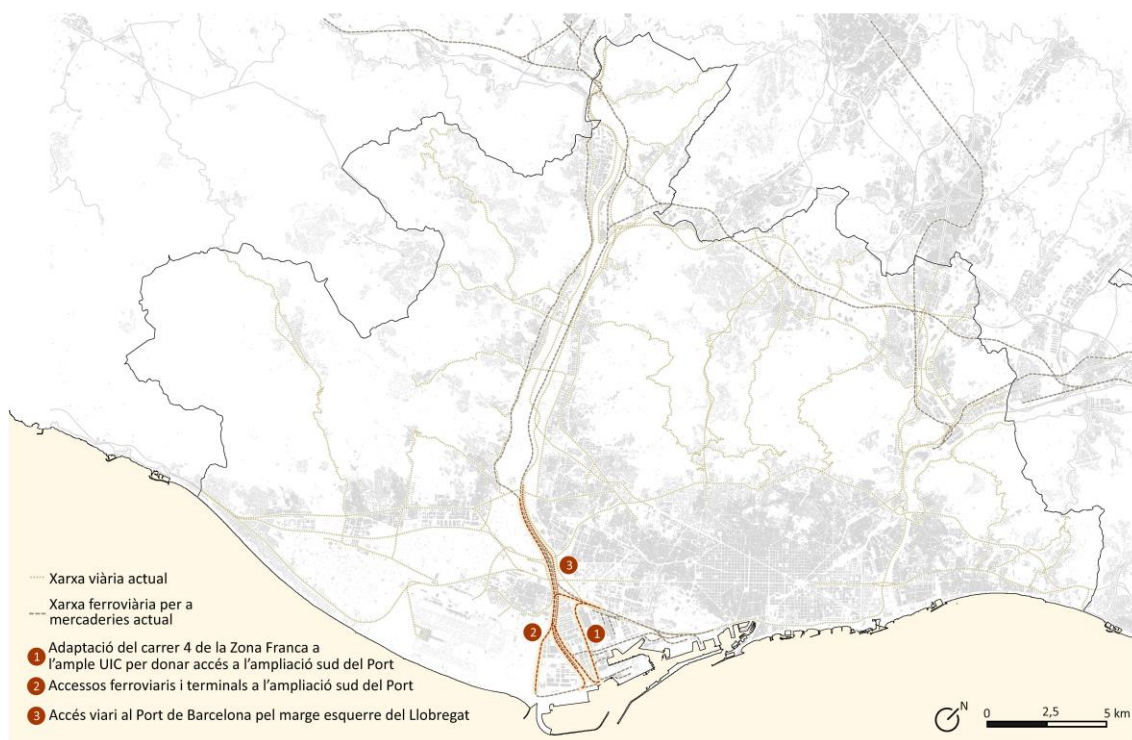


Mapa 20. Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat en vehicle privat (execució a 6 anys) (Mapa 19 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

Proposta del pla

**Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat de mercaderies**

Priorització	Actuacions	Mesura relacionada
1	Adaptació del carrer 4 de la Zona Franca a l'ample UIC per donar accés a l'ampliació sud del Port	M18. Noves infraestructures viàries i ferroviàries pel transport de mercaderies
2	Execució a 6 anys Accessos ferroviaris i terminals a l'ampliació sud del Port	M18. Noves infraestructures viàries i ferroviàries pel transport de mercaderies
3	Accés viari al Port de Barcelona pel marge esquerre del Llobregat	M18. Noves infraestructures viàries i ferroviàries pel transport de mercaderies
4	Execució a >6 anys Vial segregat de camions entre Cornellà i Castellbisbal	M18. Noves infraestructures viàries i ferroviàries pel transport de mercaderies



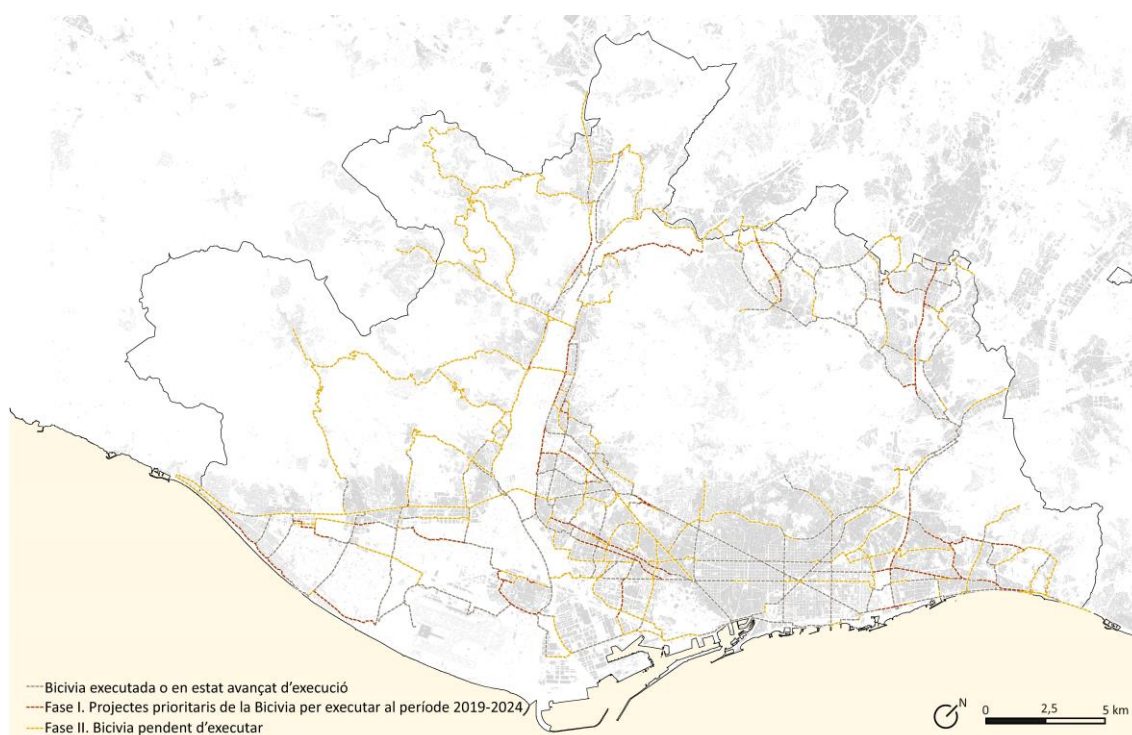
**Mapa 21.** Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat de mercaderies (execució a 6 anys) (Mapa 20 de l'Annex 3.

Documentació gràfica)



### Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat activa

Priorització	Actuacions	Mesura relacionada
1 Execució a 6 anys	Bicivia: Projectes prioritaris	M7. Estendre la xarxa metropolitana per a bicicletes (Bicivia)
2 Execució a >6 anys	Bicivia: Resta de la xarxa	M7. Estendre la xarxa metropolitana per a bicicletes (Bicivia)



**Mapa 22.** Actuacions infraestructurals prioritàries per a la mobilitat activa (execució a 6 anys) (Mapa 21 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



## EIX B. Carrers segurs, saludables i equitatius

Durant molt de temps, i particularment en les darreres dècades del segle XX, en l'àmbit metropolità i en l'escala local, s'havia estès un model de mobilitat i espai públic que prioritzava l'ús del vehicle privat. La contaminació atmosfèrica, el soroll, l'accidentalitat, la congestió o l'ocupació de l'espai públic són algunes de les disfuncions heretades d'aquest model de mobilitat a l'entorn urbà. En els últims anys, des dels ajuntaments s'han impulsat actuacions de transformació dels carrers per tal de revertir aquesta situació, reciclant-los en carrers segurs, saludables i equitatius. Aquestes millores s'han fet més evidents en els centres urbans o històrics, essent necessària una transformació més transversal en els teixits urbans. En aquesta línia, el PMMU pretén revalorar l'espai públic com espai de convivència, donant el protagonisme a tots els ciutadans equitativament i no només a aquells que utilitzen l'espai públic per desplaçar-se de la manera més ràpida possible. En aquest punt, és clau recordar que l'envelliment esperat de la població metropolitana, configurarà noves necessitats que caldrà tenir present en el disseny dels carrers i de l'espai públic.

La recuperació de l'espai públic és un eix clau a l'hora d'assolir els principals objectius relacionats amb la mobilitat saludable d'aquest PMMU. Reduir l'accidentalitat, millorar la qualitat de l'aire, el confort acústic de les ciutats i reduir el sedentarisme de la població són alguns dels beneficis directes de convertir l'espai públic actual - en el qual governa el vehicle privat- en un espai on les persones poden exercir completament els seus drets com a ciutadans. Drets com la cultura, la participació, l'intercanvi o l'oci són compatibles amb el de la mobilitat. En aquest context, els usos del carrer poden multiplicar-se i sorgiran només activitats de proximitat que donaran servei a aquests nous usos. Així doncs, els carrers de l'àrea metropolitana de Barcelona s'han d'adaptar als col·lectius més vulnerables, vianants i ciclistes, els quals garanteixen una mobilitat activa i un ús democràtic de l'espai públic.



Imatge 15. Retorn de l'espai urbà al vianant i convivència amb altres modes actius (bicicleta o VMP) al Carrer Provença, davant la Sagrada Família. Nenes jugant en un parc públic a la Palma de Cervelló. Font: IERMB.

### Proposta del pla

---

Aquest segon eix estratègic del PMMU va orientat a aquesta forma d'entendre l'espai públic. Com a primer pas s'han identificat els àmbits prioritaris d'actuació i s'han recollit possibles actuacions que es poden implementar per tal de millorar la qualitat de la zona. Un exemple actualment en marxa és la Zona de baixes emissions establerta a l'àmbit Rondes. Així mateix, es treballarà en general aspectes sobre l'accessibilitat, el confort i la seguretat viària als carrers des del punt de vista de vianants i ciclistes, entenent que el nou model de mobilitat ha de retornar l'espai i garantir el dret als desplaçaments per els dits modes. L'aparcament, així com la reducció de la congestió als grans eixos metropolitans i la introducció del vehicle de baixes emissions són eixos d'actuació necessaris per a restablir la qualitat de l'aire i el confort acústic, dos dels principals problemes que afecten més greument la salut dels ciutadans metropolitans.



Imatge 16. Una bona qualitat de l'espai públic implica voreres amples, zones de repòs i arbrat. Cerdanyola del Vallès. Font: IERMB.

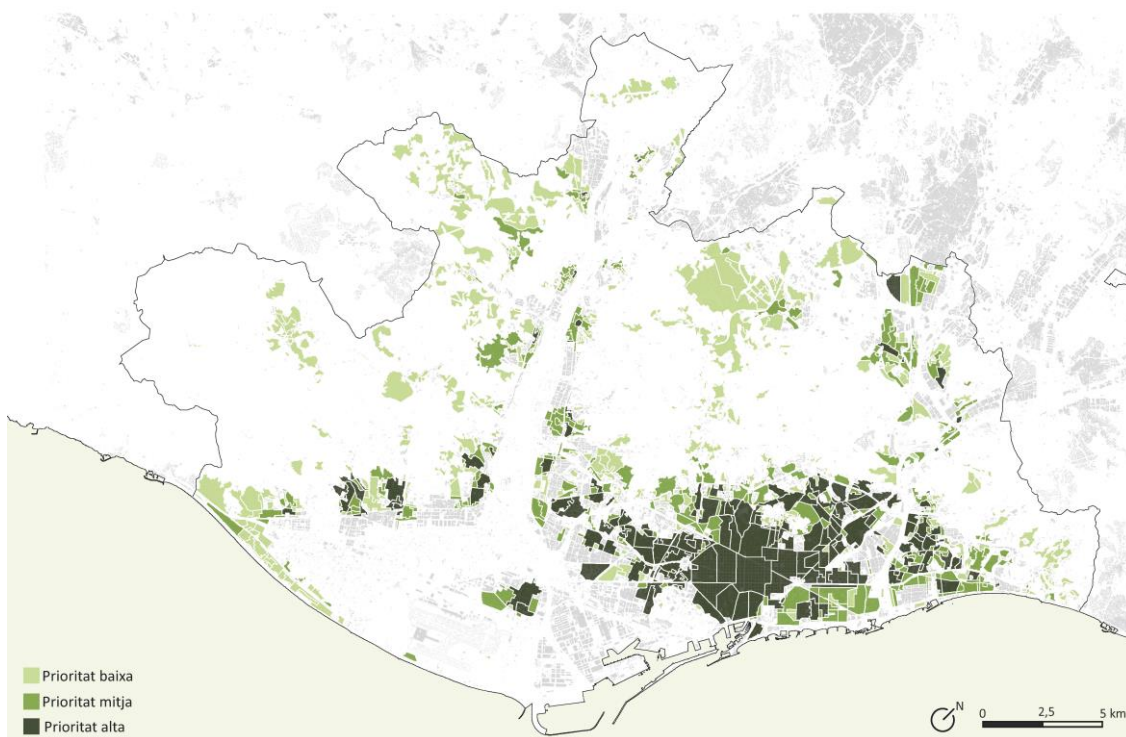
## B.7 Habitabilitat urbana i zones de baixes emissions

El PMMU ha delimitat els teixits residencials urbans sensibles, on es detecta una habitabilitat pobre i on calen mesures per restablir-la. Variables com la densitat de població i d'activitats, la salut urbana, la pressió urbanística, la vulnerabilitat de la població (infants o gent gran) o l'existència d'equipaments educatius o sanitaris, són claus a l'hora de definir aquells indrets els quals requereixen una actuació prioritària.

En conseqüència, en el marc d'una diagnosi de les disfuncions preexistents i des d'una dimensió metropolitana, la identificació d'aquests àmbits permetrà als municipis, en col·laboració amb l'AMB, desplegar actuacions de millora que donaran resposta a una estratègia d'abast metropolità.

**MESURA 21.** Àmbits prioritaris d'actuació per millorar l'habitabilitat urbana

Per a identificar-los, s'han tingut en compte les característiques dels teixits residencials metropolitans en relació a diferents aspectes: massa crítica (persones i activitats que s'hi localitzen), salut urbana (soroll registrat, contaminació atmosfèrica o dèficit d'espais verds), pressió urbanística (intensitat edificatòria elevada i desequilibri entre l'espai construït i el lliure) i vulnerabilitat urbana (col·lectius vulnerables, edificacions i espai urbà envellit, renda baixa). A més a més, s'ha considerat la localització d'equipaments educatius i educatius exposats a un trànsit intens. Cal tenir en compte que els equipaments educatius i sanitaris concentren col·lectius vulnerables (infants i persones amb afectacions a la salut) durant períodes elevats de temps, per això, és necessari que l'aire que respirin tingui la millor qualitat possible.



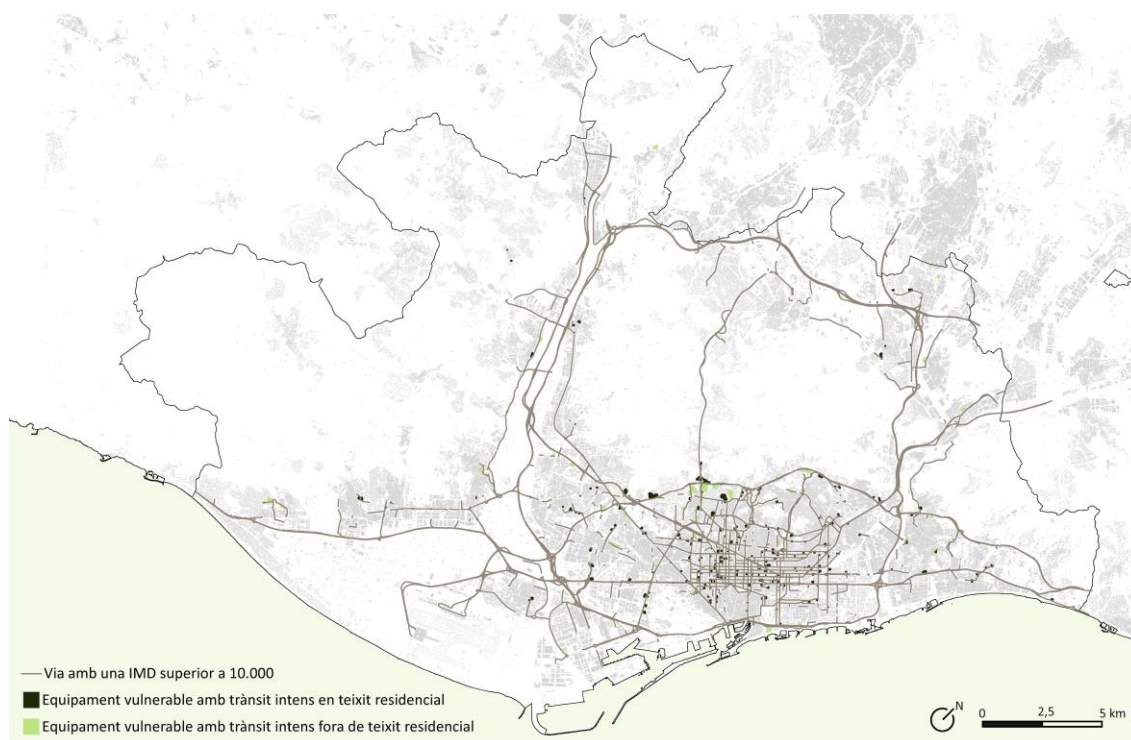
**Mapa 23.** Àmbits d'actuació prioritària per millorar l'habitabilitat urbana (Mapa 22 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



## Proposta del pla

També s'ha considerat necessari actuar en els equipaments educatius o sanitaris (vulnerables) amb trànsit intens quan queden fora d'aquests teixits residencials.

Periòdicament s'avaluaran els resultats de les actuacions que s'hagin implementat, per observar canvis en la localització o la superfície d'aquests àmbits així com, del nombre d'equipaments vulnerables exposats a una via amb trànsit intens.



Mapa 24. Equipaments vulnerables amb trànsit intens.

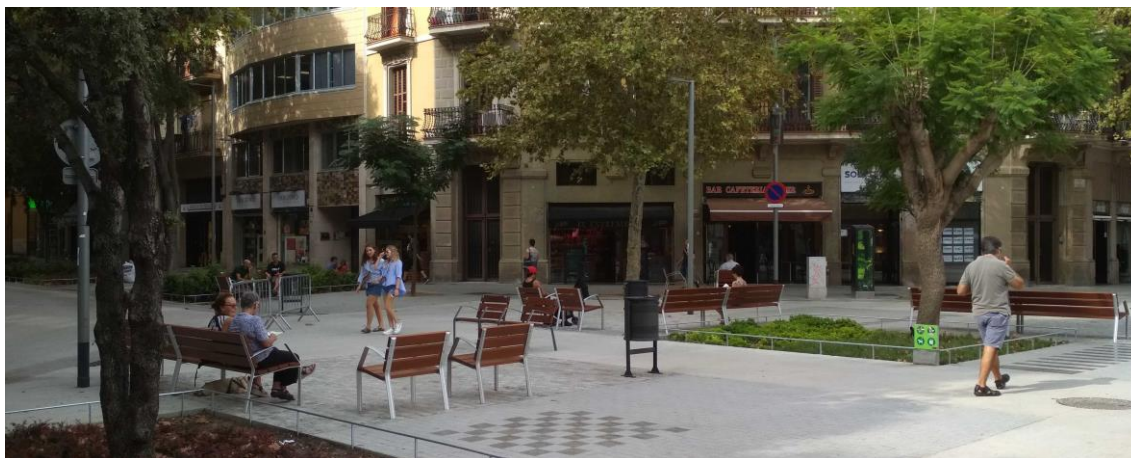
Nota: S'ha considerat l'emplaçament d'entorns escolars (escoles bressol, escoles d'educació primària, secundària i batxillerat) i sanitaris (centres d'atenció primària i consultoris) en els què hi conflueix una via de trànsit intens en un radi de 30 metres al voltant (com ho estableix el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en l'horitzó 2020) (Mapa 23 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

No existeix una única solució homogènia per a cada àmbit: es planteja que les mesures s'adaptin a la realitat del territori. L'AMB vol que aquestes mesures, malgrat que puguin ser de naturalesa diferent, s'aculin sota el concepte de Zones de baixes emissions (ZBE) d'abast local. Aquestes tindran un triple objectiu: assolir una reducció en l'ús del vehicle privat, la reforma de l'espai públic i la millora de la qualitat de l'aire.

A grans trets es desplegaran mesures responenent a dos models de gestió, que poden ser compatibles entre ells. Per una banda, la limitació d'accés dels vehicles més contaminants en un àmbit d'actuació i control de l'actuació mitjançant lectura de matrícules (amb càmeres). Per altra banda, mitjançant el desplegament d'illes ambientals o zones pacificades (que sovint requeriran intervencions de millora i reforma urbana) afavoriran la reducció de la circulació de vehicles motoritzats en l'àmbit d'actuació.

**MESURA 22.** Desplegar les Zones de Baixes Emissions en els municipis metropolitans





Imatge 17. Superilla recentment inaugurada al barri de Sant Antoni de Barcelona. Font: IERMB

Per tot plegat l'AMB, a més de donar suport mitjançant un marc formal de col·laboració o models de concurrència, vetllarà per tal que les diferents iniciatives municipals no esdevinguin esquemes incompatibles dins del territori metropolità. De fet, l'AMB ja ha començat aquesta tasca, amb la signatura de convenis amb ajuntaments on s'ha detectat un àmbit sensible i la implementació de diferents actuacions, com és el cas de Sant Cugat del Vallès, Sant Just Desvern o Cornellà de Llobregat. En tots aquests processos és important el debat i la participació ciutadana per tal d'entendre les necessitats reals de la ciutadania des de totes les perspectives i així aconseguir solucions inclusives i acceptades pel veïnat.

Així mateix, i canviant d'escala, el PMMU contempla el desplegament de Zones de Baixes Emissions (ZBE) més enllà d'un àmbit inframunicipal. Arran de l'*Acord polític per a la millora de la qualitat de l'aire a la conurbació de Barcelona* (Estat, Generalitat de Catalunya, AMB i ajuntaments afectats) de 6 de març de 2017, que té com a objectiu la reducció d'un 30% les emissions vinculades al trànsit en un termini de 15 anys, va entrar en funcionament l'1 de desembre de 2017 la ZBE a l'àmbit Rondes. Aquest àmbit cobreix pràcticament els municipis de Barcelona, Sant Adrià del Besòs, l'Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat i Esplugues de Llobregat. Tanmateix, cal tenir present que aquest Acord pren com a referència l'anomenat Àmbit-40, àmbit en què el Govern de Catalunya va aprovar el setembre de 2014 el *Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire* (PAMQA) que desplega un conjunt d'actuacions en tots els sectors, especialment en el de la mobilitat en 40 municipis de l'àrea de Barcelona.

A hores d'ara, es contempla la restricció de vehicles sense etiqueta ambiental de la DGT durant els episodis ambientals d'alta contaminació de l'aire, que passarà a ser estructurant l'any 2020. Des del 2022 es preveu restringir a vehicles amb etiqueta groga de persones no residents i, a partir de l'any 2024 les restriccions de circulació es podran ampliar a tots els vehicles amb etiqueta groga. A partir de l'1 de gener de 2025 es planteja aplicar una nova restricció a tot l'àmbit de l'àrea metropolitana, amb la prohibició de la circulació a tots els vehicles sense etiqueta ambiental. S'incorpora un escenari inicial per a l'any 2030. Aquestes dues darreres mesures, tanmateix, es poden anar modulant segons els resultats i l'evolució dels nivells de qualitat de l'aire, així com dels acords presos amb la resta d'administracions competents.

**MESURA 23.** Desplegar i monitorar la Zona de Baixes Emissions (ZBE)- Àmbit Rondes

L'aplicació d'aquestes restriccions vénen acompanyades d'una estratègia de comunicació i sensibilització cap a la ciutadania.

## B.8 Espai públic de qualitat, accessible i inclusiu

Com s'ha dit, la democratització de l'espai públic és el concepte clau per tal de restablir l'habitabilitat a les ciutats, la qual es pot quantificar en termes de qualitat de l'aire, soroll, accessibilitat o equitat. Per a contribuir a millorar l'accessibilitat i l'equitat, és necessari establir un grau de prioritat a l'espai públic directament proporcional a la vulnerabilitat de l'usuari: els vianants i els ciclistes passen a ser, en aquest ordre, els agents prioritaris del model d'espai públic.

En conseqüència, l'espai públic s'ha de replantejar i, per tant, s'han de reconvertir els carrers en espais on la gent pugui caminar, anar en bicicleta i socialitzar-se, mitjançant intervencions que afavoreixin la qualitat dels desplaçaments de tots els col·lectius que en fan ús. Per això, les mesures d'aquest eix van encarades a millorar l'experiència i la qualitat dels desplaçaments dels vianants i els ciclistes i la convivència entre ells. Addicionalment, s'ha de tenir present que la millora de l'espai públic contribueix en la millora dels espais de relació, millorant la convivència i la seguretat ciutadana, permetent a més a més, revitalitzar determinats entorns urbans i impulsar les economies locals.

En el marc del PMMU es vol millorar, en conseqüència, la qualitat dels desplaçaments a peu. Tanmateix, la qualitat dels desplaçaments no es pot garantir si no s'aposta per millorar l'accessibilitat en els itineraris i entorns pels vianants. El PMMU proposa, en conseqüència, una estratègia que estableixi els criteris indispensables d'accessibilitat universal en els carrers dels municipis de l'àrea metropolitana i el compliment de la llei d'accessibilitat catalana. Es vol aconseguir una accessibilitat universal mitjançant un disseny urbà que sigui la pauta general i no la solució a una casuística concreta. Aquesta estratègia ha de servir de punt de partida per a la creació del pacte per a l'accessibilitat dels municipis metropolitans i de guia per assolir el que s'entén per accessibilitat universal.

**MESURA 24.** Estratègia de coordinació metropolitana per a l'accessibilitat universal



Imatge 18. Els passos de vianants de la travessera BV-2002, al seu pas per Sant Vicenç dels Horts, estan adaptats. Font: IERMB

Aquesta estratègia vetllarà per una amplada de les voreres on els desplaçaments siguin còmodes i idonis pel passeig, adaptar els guals i cruïlles per a les persones amb mobilitat reduïda, dotar els carrers de mobiliari urbà i elements que garanteixin la socialització i autonomia en els desplaçaments, zones verdes, entre altres. Per al desplegament de l'estratègia, es requerirà la col·laboració entre l'AMB i els ajuntaments metropolitans, així com el constant diàleg amb els grups de població que pateixen les problemàtiques en els dèficits d'accessibilitat.

Per la seva banda, l'augment considerable de l'ús de la bicicleta en els alguns municipis metropolitans (particularment, a la ciutat de Barcelona) fa que els diferents municipis contemplin mesures que garanteixin una bona convivència entre un mode i l'altre.

A vegades, aquest increment està sent tan ràpid que les administracions es veuen obligades a definir en els carrers un espai per on circuli, a vegades sense haver fet un debat previ de quines són les necessitats dels ciclistes, quin és el millor disseny del carril o quina és la millor manera per a conviure amb la resta d'agents de la ciutat, provocant conflictes entre ciclistes i vehicles motoritzats, o ciclistes i vianants. En aquets sentit, el PMMU fomenarà la mobilitat en bicicleta d'una manera ordenada, segura i homogènia, amb una proposta de millora del disseny dels carrils bicicleta existents. S'identificaran els trams de carril bici que encara recorren per la vorera en zona urbana i es proposaran solucions per traslladar-los a la calçada millorant les condicions de seguretat, qualitat, continuïtat i llegibilitat de la infraestructura existent.

**MESURA 25.** Millorar el disseny dels carrils bicicleta existents

Quant a la senyalització destinada a l'ús de la bicicleta, als seus itineraris i als serveis associats presenta també una gran diversitat en els diferents municipis metropolitans. Per aquest motiu el Pla proposa l'elaboració d'una guia de recomanacions per a la senyalització de la bicicleta en zones urbanes, mostrant especial atenció a la senyalització d'espais de circulació compartida amb altres vehicles o usuaris com poden ser carrils bici inscrits en zones 30 o itineraris tipus carrer bici dins de zones de prioritat invertida.

**MESURA 26.** Definir i implantar un codi de senyalització urbana per a la circulació de bicicletes

L'aparcament per a bicicletes, així com la seguretat d'aquests, són clau per afavorir la implantació de la bicicleta en la quotidianitat dels desplaçaments. Per aquest motiu el PMMU incorpora una mesura per millorar les condicions de l'aparcament a la via pública i facilitar-ne l'adequació en les edificacions, sobretot en punts centrals d'activitat, equipaments, espais de lleure i intercanviadors modals. Aquests aparcaments han de presentar ancoratges, il·luminació de l'entorn i senyalització adequats per tal de garantir la seguretat sense dificultar el seu accés. En aquest sentit, també es promocionarà la instal·lació de places de bicicleta en aparcaments subterranis d'ús públic i s'incentivarà econòmicament la creació d'aparcaments dins d'edificacions, procurant que aquests es trobin en planta baixa.

**MESURA 27.** Millorar les condicions de l'aparcament de bicicletes en edificacions

Finalment, el Pla contempla la millora del confort durant el viatge i de les instal·lacions complementàries dels espais per a l'ús de la bicicleta. S'ampliaran els punts d'autoreparació i d'infladors de la bicicleta i s'impulsarà l'extensió de sistemes de guia per a bicicleta en escales i accessos.

**MESURA 28.** Implantar instal·lacions complementàries dels espais per a ús de la bicicleta

## B.9 Seguretat viària: visió zero

Existeix constància que l'administració pública i la ciutadania té coneixement de la problemàtica en matèria de seguretat viària en zona urbana. És cert també que existeix voluntat política, vehiculada principalment a través del Servei Català de Trànsit, per reduir el nombre d'accidents, però així i tot, segueix sent una assignatura pendent per a molts. És per això que el PMMU proposa mesures destinades a millorar la seguretat en els carrers dels seus municipis.

Seguint el model de mobilitat del Pla, en el que es vol promoure la mobilitat activa i els modes més sostenibles s'entén doncs, que es prioritzin mesures adreçades a reduir l'accidentalitat dels usuaris més vulnerables: vianants i ciclistes. Cal tenir en compte que actualment el 83% de les víctimes d'accident de trànsit a l'àrea metropolitana es donen en l'àmbit urbà (SCT, 2016) i que, per tant, és essencial treballar-ho en aquest entorn. En relació als vianants, es prestarà especial atenció a les travesseres i als encreuaments. Es farà ús de la innovació tecnològica per incidir en la gestió del trànsit, i es reforçarà la senyalització viària per a millorar la seguretat de la bicicleta a la carretera. Com a mesura de caràcter més transversal, l'AMB participarà en el disseny i en el desenvolupament de les polítiques metropolitanes en seguretat viària, prestant especial atenció als usuaris més vulnerables.



Imatge 19. Travessera de Molins de Rei (antiga N-340), on encara predomina el vehicle privat. Font: IERMB

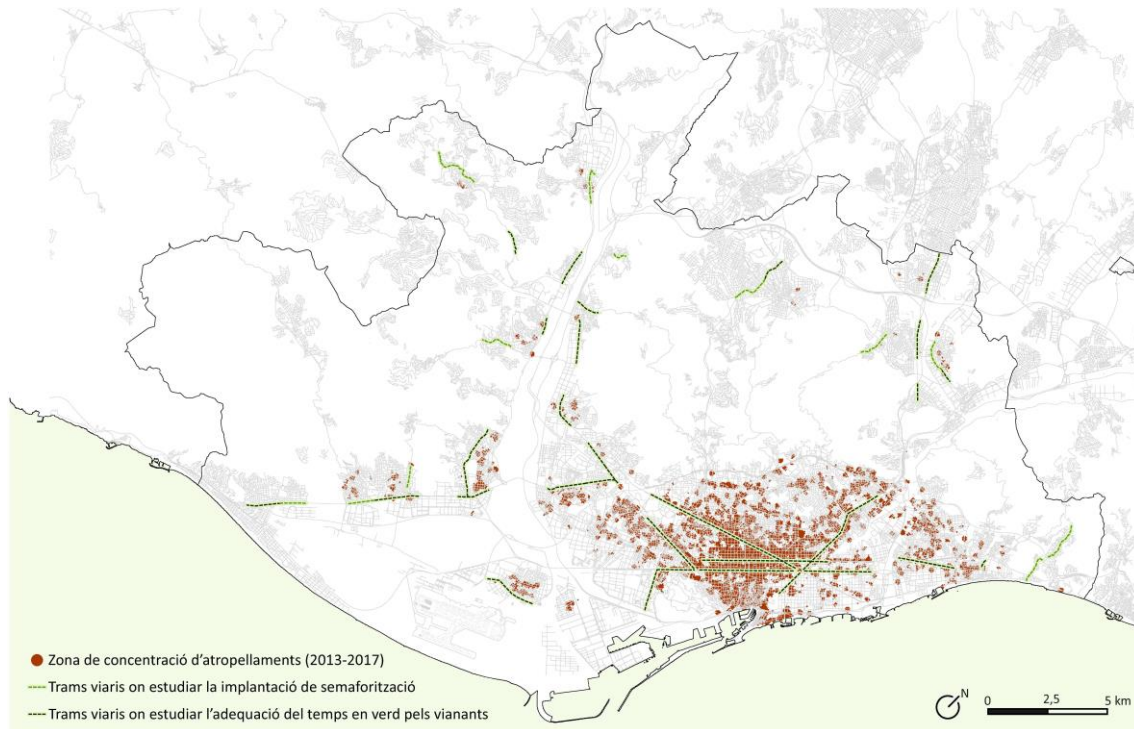
De manera concreta, el PMMU incorpora una mesura per treballar en l'àmbit metropolità diferents aspectes de l'espai públic que garanteixin la seguretat dels desplaçaments a peu. Es tracta d'una mesura complementària a l'Estratègia de coordinació metropolitana per a l'accessibilitat universal (Mesura 24) i que vol aconseguir la disminució de la perillositat en els desplaçaments, la millora del confort d'aquest i combatre la sensació d'inseguretat associada en alguns d'ells. La mesura també identifica zones d'atropellament de persones, actuació que ha de permetre incidir en el disseny i desplegament de polítiques metropolitanes de seguretat viària (Mesura 31). També es fa èmfasi en les cruïlles, identificant actuacions que permetin la reducció de perillositat i conflicte entre vianants i vehicles. Al mateix temps, s'identifiquen i prioritzen trams i travesseres urbanes, ja que són zones on conflueixen els diferents modes i on la seguretat del vianant es veu més compromesa. El Pla proposa realitzar millores en la semaforització, dotant al vianant del temps suficient per a realitzar els

**MESURA 29.** Garantir la seguretat dels desplaçaments a peu



encreuaments de forma segura i còmode, revisant el temps semafòric de les travesseres i estudiant la necessitat d'ubicar semàfors en aquelles que ho requereixin.

És necessari resoldre els punts conflictius on no es garanteixi la seguretat i identificar quins són els elements que generen una percepció d'inseguretat; manca d'enllumenat, poca diversitat d'usos del sòl que propicien espais aïllats i desolats, en aquesta mesura, el PMMU no només vetllarà per reduir l'accidentalitat i garantir la seguretat en els itineraris per a vianants dels municipis de l'àrea sinó que també vetllarà per promoure espais atractius i segurs per a tots els col·lectius usuaris de l'espai.



Mapa 25. Proposta de trams viaris on millorar la seguretat pel vianant (Mapa 24 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

De forma complementària, el PMMU incorpora millores en la seguretat de la bicicleta a la carretera, reforçant la senyalització viària en aquells punts amb major presència de ciclistes, recordant les distàncies que cal respectar per avançar al ciclista i, també, incorporar senyals de reforç en trams específics amb menor visibilitat. Aquesta senyalització haurà d'integrar-se progressivament amb sistemes de sensors intel·ligents que ofereixin als conductors el màxim d'informació amb l'antelació suficient per a reduir l'accidentalitat.

**MESURA 30.** Reforçar la senyalització viària per a millorar la seguretat de la bicicleta a la carretera

Finalment, es volen desplegar diverses actuacions per a reduir l'accidentalitat a la xarxa viària urbana i interurbana a partir de la col·laboració amb altres administracions en les polítiques de seguretat viària, de la millora de la correspondència entre els Plans Locals de Seguretat Viària (PLSV) i els Plans de Mobilitat Urbana (PMU), de l'edició de guies i manuals, així com de l'execució de campanyes de sensibilització per a reduir la sinistralitat de motocicletes, ciclomotors, bicicletes i vehicles de mobilitat personal.

**MESURA 31.** Col·laborar en el disseny i en el desplegament de polítiques metropolitanes de seguretat viària

## B.10 Aparcament i model de tarifació viària

L'estreta relació que es dona entre l'alta disponibilitat d'oferta d'aparcament i la generació de models de mobilitat que incentiven l'ús del vehicle privat, justifica la necessitat d'intervenir activament en la concreció i definició dels espais que es destinen a l'aparcament de vehicles de motor a l'espai públic. Aquesta necessitat ha de quedar no només palesa en la reforma urbana o en els nous desenvolupaments urbans (Mesura 1), sinó que cal que es faci evident en barris o àmbits urbans ja consolidats. En conseqüència, el Pla promourà la regulació i reducció dels espais d'aparcament en superfície de vehicles a motor (particularment, els de quatre rodes) i recuperar l'espai públic per altres usos, com l'estada, el foment de la mobilitat activa o la millora de les parades o instal·lacions del transport públic.

Per altra banda, tenint en compte que els mecanismes de fixació de preus (impostos sobre el combustible, peatges quilomètrics, peatges de congestió, tarifes d'aparcament, entre d'altres) que augmenten els costos variables de la conducció, han demostrat ser més eficaços que els que eleven els costos fixos de tenir un cotxe, des de l'AMB es considera clau impulsar i desplegar polítiques en aquesta línia, a partir de l'augment de la regulació i la tarifació de l'aparcament, així com de la definició d'una estratègia en relació a la política de peatges.

S'ha de tenir present, que aquest tipus de mesures, sovint generen cert rebuig en determinats col·lectius de la població. En aquest sentit, tot i que el procés de canvi ha de ser participatiu, l'AMB entén que l'interès general ha de prevaldre a l'individual.

De manera particular, doncs, el PMMU aposta per estendre l'aparcament regulat dels vehicles de motor de més de dues rodes als municipis metropolitans, no tan sols per a determinats col·lectius o zones (zona blava a àrees comercials, càrrega i descàrrega, PMR, etc.) sinó el vinculat a residents, com ja s'aplica a Barcelona. És a dir, a més d'aconseguir un major equilibri entre l'espai destinat a l'aparcament i la resta d'usos de l'espai públic, caldrà augmentar les zones regulades.

**MESURA 32.** Ampliar els espais regulats en l'estacionament en superfície

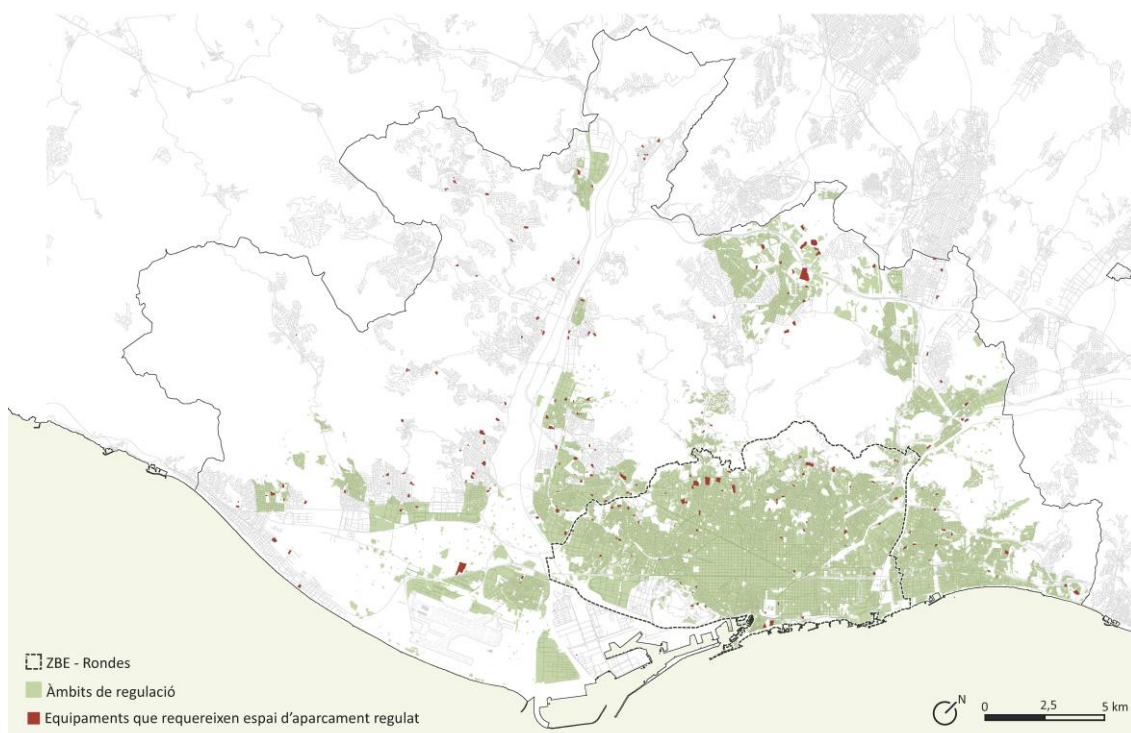


**Imatge 20.** L'escassetat de places d'aparcament en calçada en alguns barris, com a Ciutat Vella, condiona que l'Ajuntament reservi places d'ús exclusiu pels residents. Font: IERMB.



Es defineixen en conseqüència, diferents àmbits prioritaris de contenció i de regulació de l'aparcament, de manera particular a la de Barcelona, a la resta de la ZBE-Rondes, àmbits sensibles amb baixa habitabilitat urbana, entorns d'equipaments educatius i sanitaris (vulnerables) amb trànsit intens, grans centres de treball o generadors de mobilitat. També es defineixen altres sectors, en els que pels alts volums de desplaçaments en destinació en cotxe, l'elevat ús de l'aparcament gratuït i d'un grau acceptable de cobertura del transport públic, s'han considerat prioritaris.

A més, s'impulsaran actuacions per a iniciar la regulació de l'aparcament de motocicletes i ciclomotors a la calçada en determinats punts (nuclis històrics, zones comercials, àmbits sensibles definits, etc.), així com també, s'establiran actuacions per a garantir la presència d'espais d'aparcament de proximitat per a bicicletes al conjunt de l'espai públic, prioritant la calçada i la vorera en ambdós casos.



Mapa 26. Àmbits prioritaris per a la contenció i regulació de l'aparcament en superfície (Mapa 25 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

De manera complementària, es definirà un marc comú sobre criteris en l'estacionament pel conjunt del territori de l'àrea metropolitana, establint els mateixos criteris en relació a la gestió, al sistema tarifari, a les durades màximes, als horaris de regulació, a les formes de pagament i de cancel·lació de denúncies (App's i parquímetres) i a la senyalització, entre altres. Aquest marc comú o compartit, a més d'ajudar a potenciar l'estacionament regulat com a eina per a la reducció de la mobilitat en vehicle privat, facilitarà als usuaris del sistema regulat l'ús quotidià de l'estacionament independentment del municipi en què es trobi. Addicionalment, permetrà més agilitat i eficiència en la gestió municipal de l'aparcament.

**MESURA 33.** Desplegar polítiques d'harmonització i gestió uniforme de l'estacionament regulat



Imatge 21. L'aparcament residencial de la calçada de Badia del Vallès és gratuït i no requeriria de cap sistema de gestió. Font: IERMB.

Pel que fa a les mercaderies, una de les principals reclamacions dels actors que treballen en la distribució urbana de mercaderies és l'homogeneïtzació dels criteris per a les zones de càrrega i descàrrega, recollides a les ordenances municipals. El PMMU servirà per definir uns horaris, un temps màxim d'estacionament, uns mecanismes de control o uns horaris d'illes de vianants comuns, ja que en termes generals el dimensionament del nombre de places és acceptable. També oferirà una senyalització i imatge comuna de la DUM metropolitana. Es tindrà present que el petit comerç segueix sent el principal generador de DUM.

**MESURA 34.** Homogeneïtzar criteris per a les zones de càrrega i descàrrega

Quant a la política de tarifació de la xarxa viària, actualment establerta en forma de peatges a determinades vies d'alta capacitat com a instrument de finançament de la infraestructura, l'àrea metropolitana s'enfronta a un escenari d'anàlisi i de debat entorn un model de tarifació per ús i congestió d'àmbit metropolità que respongui a criteris de mobilitat i de salut pública. Amb una ZBE-Rondes que estarà plenament operativa en el 2020 i un horitzó temporal d'inici de l'acabament de les concessions en vies d'alta capacitat, l'esquema de peatge metropolità en els accessos a aquest territori (de congestió, de toxicitat) es revela com un mecanisme rellevant per avançar cap a la sostenibilitat. En aquest sentit, l'AMB té voluntat d'esdevenir un agent facilitador d'aquesta anàlisi i el seu conseqüent debat. Per una banda, a partir de la creació d'una taula de treball de gestió metropolitana de peatges i, per l'altra, participant en la redacció d'estudis previs per a la implantació d'un esquema de peatge de mobilitat (de congestió, toxicitat o contaminació).

**MESURA 35.** Definir una política metropolitana de tarifació viària per ús, congestió i contaminació

## B.11 Vehicles de baixes emissions (VBE)

Tal com s'ha mencionat anteriorment en el capítol I "Escenari tendencial de la mobilitat", l'evolució del parc de vehicles actual està incorporant progressivament vehicles nets que substitueixen els vehicles propulsats per combustibles fòssils. Tot i així, les xifres demostren que la transició sembla que no serà imminent. Pel que fa el parc de turismes, per exemple, es preveu que el parc circulant de vehicles propulsats amb energies alternatives l'any 2024 sigui del 3,6%. Més notable serà l'evolució del parc de vehicles de les mercaderies lleugeres que per l'any objectiu del PMMU serà del 4,6%. Cal destacar que l'evolució més destacable la patiran els autobusos, que suposaran en el parc de vehicles (entre vehicles elèctrics, híbrids i gas natural) el 21,3%. Tot i així, és necessària l'acceleració de l'índex de penetració d'aquests vehicles i, en concret, dels elèctrics, en qualsevol de les seves opcions, per aconseguir un parc vehicular cada vegada més net. I és que gaudir d'un parc de vehicles nets suposa guanys en qualitat de l'aire i en confort acústic metropolità.

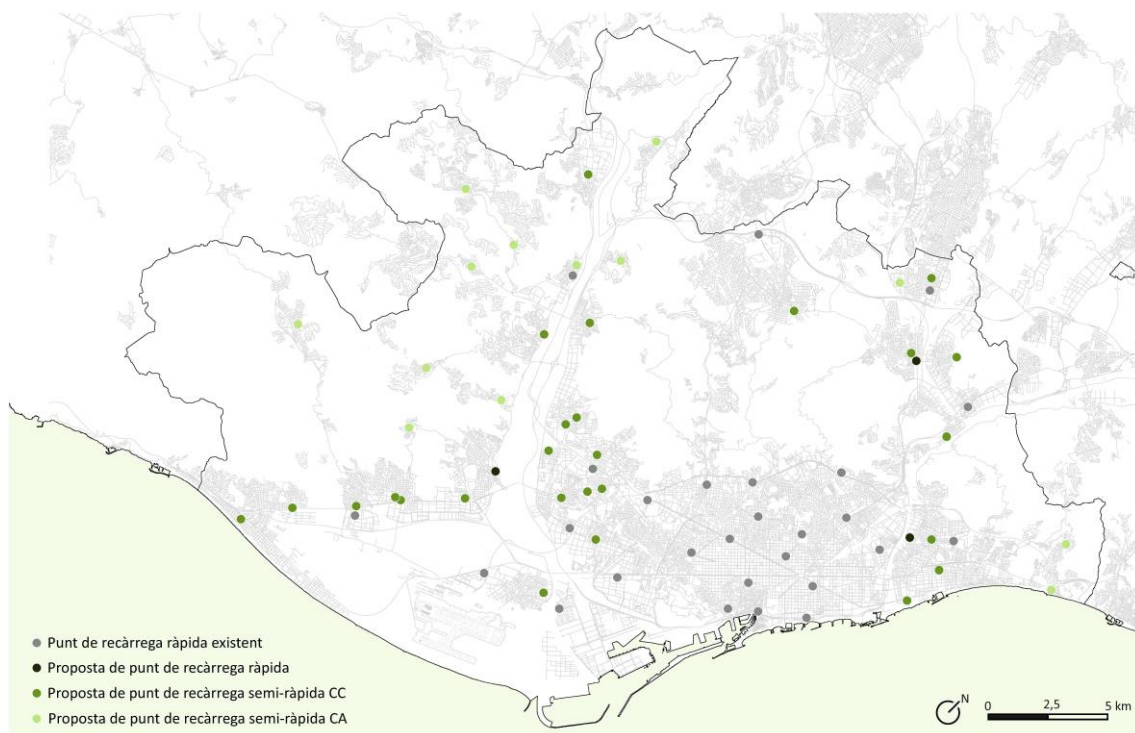
El PMMU presenta un conjunt de mesures per fomentar l'adaptació del parc de vehicles actual a un parc més net. En aquest sentit es plantegen dues línies de treball: (1) donar resposta a la necessitat de recàrrega dels vehicles i (2) incentivar l'adquisició i l'ús de Vehicles de Baixes Emissions (VBE). L'AMB s'ha d'erigir com a coordinadora de les polítiques relacionades amb els VBE en el seu àmbit per tal d'aconseguir una harmonització i coordinació en la redacció i implantació de polítiques públiques i plans per la promoció dels VBE a tota la metròpoli.

L'AMB (i per tant aquest Pla) és conscient que els incentius d'adquisició de VBE o la gratuïtat de la recàrrega han de ser mesures finites en el temps. És a dir, cal tenir en compte els impactes del vehicle privat, van més enllà de les seves emissions contaminants tals com l'ocupació de l'espai públic, l'accidentalitat viària o el desigual accés al vehicle segons renda. Per això, des de l'AMB farà el seguiment de l'impacte d'aquestes mesures en la penetració dels VBE en el parc de vehicles.

Els darrers anys, les tasques per dotar l'àrea metropolitana de Barcelona de les infraestructures necessàries per a l'ús del vehicle elèctric han començat. La construcció d'electrolineres en 10 municipis metropolitans, impulsades per l'AMB o la xarxa de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics que està desenvolupant l'Ajuntament de Barcelona són alguns exemples.

**MESURA 36.** Ampliar la xarxa metropolitana de punts de recàrrega per a Vehicles de Baixes Emissions

El PMMU té com a objectiu l'ampliació de la xarxa metropolitana de punts de recàrrega d'oportunitat per a VBE fins a aconseguir que almenys cada municipi metropolità en tingui un. Així mateix, es garantirà la seva interoperativitat amb la infraestructura existent (ciutat de Barcelona) i amb la resta de Catalunya. D'altra banda, es treballarà amb les noves tecnologies per tal de possibilitar l'ús del telèfon intel·ligent com a eina per a poder fer reserves o accedir als diferents punts de recàrrega estesos per territori. A més a més, es vol promoure que l'electricitat provingui de fonts renovables, i amb la mesura que sigui possible procurar que la producció sigui local. Es preveu poder informar els usuaris d'aquesta procedència i del compromís que es té a llarg termini.



Mapa 27. Xarxa metropolitana de punts de recàrrega per al vehicle elèctric (Mapa 26 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

Per altra banda, l'AMB col·laborarà en la instal·lació de punts per subministrar gas natural vehicular (GNV) o gas líquid de petroli (GLP) als vehicles propulsats amb aquesta font, prestant especial atenció als vehicles pesants, autobusos i camions, per seguir la directiva europea 2014/94/EU *Clean Power for Transport (Alternative Fuels for Sustainable Mobility in Europe)*, que dicta de cara el 2020 als Estats membres, a vetllar per disposar d'un nombre suficient de punts de recàrrega accessibles públicament. Així mateix, l'AMB negociarà amb les empreses energètiques del sector les ubicacions més adients per cobrir les necessitats del transport de mercaderies i autobusos i acompanyarà als ajuntaments implicats en la tramitació i permisos.

Per tal de facilitar la càrrega vinculada de Vehicles Elèctrics (VE) als ciutadans, el PMMU fomentarà la instal·lació de punts de recàrrega en aparcaments existents d'habitatge o règim de propietat horitzontal, mitjançant mecanismes d'informació de les diferents opcions i els passos necessaris als diferents agents involucrats per tal de simplificar-ne els tràmits. Un portal únic i comú per a tots els municipis metropolitans que presenten ajudes en la instal·lació de punts de recàrrega recopilarà i difondrà tota la informació a la ciutadania.

**MESURA 37.** Col·laborar en la creació d'una xarxa de GNV i GLP de caràcter metropolità

**MESURA 38.** Impulsar la instal·lació de punts de recàrrega vinculada en edificis d'habitatge



L'AMB continuarà amb les mesures engegades els darrers anys per incentivar l'adquisició de VBE, fomentant la reducció de la fiscalitat sobre els VBE i incrementant-la progressivament pels vehicles més contaminants. Es promourà una harmonització de les bonificacions a l'IVTM segons el distintiu ambiental de vehicles (etiqueta DGT) i es defensarà un import diferenciat dels peatges de les autopistes segons els mateixos distintius. Per aquelles empreses que hagin renovat la seva flota amb vehicles de baixes emissions, es promouran bonificacions en impostos (com IAE o IBI). A més a més, s'impulsarà un acord amb les empreses energètiques en la reducció del cost de la potència elèctrica contractada utilitzada en la recàrrega de vehicles elèctrics.

**MESURA 39.** Adaptar la fiscalitat dels vehicles a l'etiqueta ambiental

El PMMU també incorpora una mesura que planteja ajudar econòmicament mitjançant subvencions a flotes de vehicles municipals, bicicletes elèctriques per a particulars i empreses, a vehicles de distribució urbana d'última milla de baixes emissions i a flotes de mobilitat compartida.

**MESURA 40.** Atorgar subvencions per a nous vehicles nets i bicicletes elèctriques

Una altra manera de fomentar l'ús de vehicles de baixes emissions és mitjançant la discriminació positiva, a través, per exemple, de bonificacions o beneficis en l'aparcament -com podria ser la reserva de places d'aparcament per a vehicles de baixes emissions en aparcaments públics existents i futurs, sobretot en aparcaments d'intercanvi modal de transport-; també l'accés a carrils reservats tipus VAO o bonificacions o exempcions en els peatges. Aquestes mesures volen ser coherents amb els models de mobilitat actuals. Així doncs, la promoció i bonificacions d'aquests vehicles han de juxtaposar-se amb una revisió periòdica i la promoció conjunta del transport públic i mobilitat activa.

**MESURA 41.** Establir mesures per incentivar l'ús de Vehicles de Baixes Emissions



**Imatge 22.** El carril Bus-VAO bidireccional paral·lel a la C-58 és una infraestructura exclusiva per a autobusos, taxis, vehicles amb 2 o més ocupants, vehicles ecològics, motocicletes i vehicles per a persones amb mobilitat reduïda. Font: IERMB





## EIX C. Transport públic integrador, eficient i de qualitat

El model de mobilitat objectiu per la metròpoli barcelonina implica prioritzar el transport públic. L'objectiu principal és clar: el transport públic ha de ser tant o més competitiu i atractiu que el vehicle privat, perquè sigui l'opció escollida per la ciutadania en el moment de fer un desplaçament, quan aquest no es pot fer a peu o en bicicleta.

En aquest sentit, el PMMU atorga preferència a les actuacions destinades a millorar-lo, en termes de servei, de cobertura temporal i espacial i d'intermodalitat amb la resta de modes de transport. Aquestes millores es concentren sobretot a l'àmbit de la primera corona, àmbit en el qual actualment l'AMB gestiona els serveis de transport de superfície. S'aposta, per tant, per un transport de superfície que faci un nou salt qualitatiu, generant un esquema de serveis jeràrquic en el territori, connectant les xarxes d'autobús d'alta capacitat amb serveis més capil·lars, a través d'un sistema de punts de connexió entre serveis. Aquests esquemes de serveis estan estretament vinculats a les mesures definides a l'Eix A, on es concreta la xarxa viària prioritària per a la circulació de l'autobús, així com els principals punts d'intercanvi.

El Pla fa una aposta decidida per la reducció del consum i de les emissions de les flotes dels serveis de transport públic -tant dels contaminants locals com del GEH-, tant pel que fa a l'autobús com el taxi.

Aquestes millores hauran d'anar acompanyades d'accions que permetin guanyar nous viatgers a través de la millora l'experiència en el transport públic, la qual ha de tendir a ser cada vegada més satisfactòria, més còmode i més agradable. Per això, es recull una línia estratègica vinculada amb la promoció de serveis de transport públic que s'adaptin a la diversitat funcional de població que té certes limitacions a l'hora d'accedir al transport públic. Es vol avançar en la millora de l'entorn de l'accessibilitat en les parades d'autobús i estacions ferroviàries -sovint amb dèficits remarcables-, i, també, es vol reduir la percepció d'inseguretat, que en determinades franges horàries o línies, pot generar el transport públic. En aquesta línia de millora de l'experiència, i pel que fa als sistemes d'informació, es reforçarà la informació que rep l'usuari, a partir de l'establiment de nous protocols de recollida i processament de dades del servei dels diferents operadors.



Imatge 23. L5 del metro amb una ocupació força notable. Font: IERMB

## Proposta del pla

---

El PMMU proposa canvis en la tarifació del transport públic, tendint cap a un sistema de títols que pugui atraure a nous usuaris i els fidelitzi en el seu conjunt, i que, al mateix temps, incorpori una dimensió social i ambiental, essent així sensible a situacions de vulnerabilitat de la població i als nivells de contaminació de l'aire. També es recull una línia estratègia associada al servei de taxi metropolità, amb la finalitat de fer-lo més atractiu i competitiu.



Imatge 24. Estació de metro Diagonal de la L5. Font: IERMB

## C.12 Millora dels serveis d'autobús i metro en l'àmbit metropolità

Les mesures que recull aquesta línia estratègica se centren, sobretot, en la millora dels serveis en l'àmbit territorial que gestiona actualment l'AMB. Per tant, s'adrecen sobretot a l'entorn de la primera corona metropolitana. Entre altres mesures, es preveu completar la Xarxa de Bus d'Altes Prestacions dels serveis de gestió indirecta, un programa de millora de la velocitat comercial, així com la introducció de millores en l'autobús nocturn. S'han definit reforços i altres millores d'eficiència en els serveis durant els caps de setmana i dies festius i, també, durant l'estiu.

En aquesta línia estratègica s'inclou també el seguiment i l'impuls de les actuacions de la Nova Xarxa de Bus de TMB, així com de la planificació prevista d'FMB (l'anomenat "Pla Fènix"), que ha de permetre implementar actuacions de modernització i millora del servei de metro, que permetran mantenir la fiabilitat del sistema i atendre el creixement de la demanda. Quant al servei de Rodalies a Barcelona, el PMMU recull les principals actuacions de manteniment dels serveis operats per Renfe que es consideren prioritàries i encaminades a la modernització de la infraestructura i instal·lacions.

Pel que fa a la segona corona metropolitana, en la mesura avancin les negociacions amb la resta d'administracions titulars, s'aniran ampliant les millores a la resta de serveis d'autobús, fent efectiu el traspàs de la gestió d'aquests serveis a l'AMB, tal com es defineix i estableix la Llei 3/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. S'ha redactat, amb tot, un programa de millora de l'oferta de l'autobús en aquests 18 municipis, amb actuacions prioritàries que haurien d'augmentar l'eficiència i fiabilitat del transport públic de superfície d'aquest àmbit. La implementació d'aquestes millores es farà en el marc de la col·laboració entre l'AMB i els municipis metropolitans.



Imatge 25. Les línies d'autobús de la Palma de Cervelló passarien a ser gestionades per l'AMB. Font: IERMB

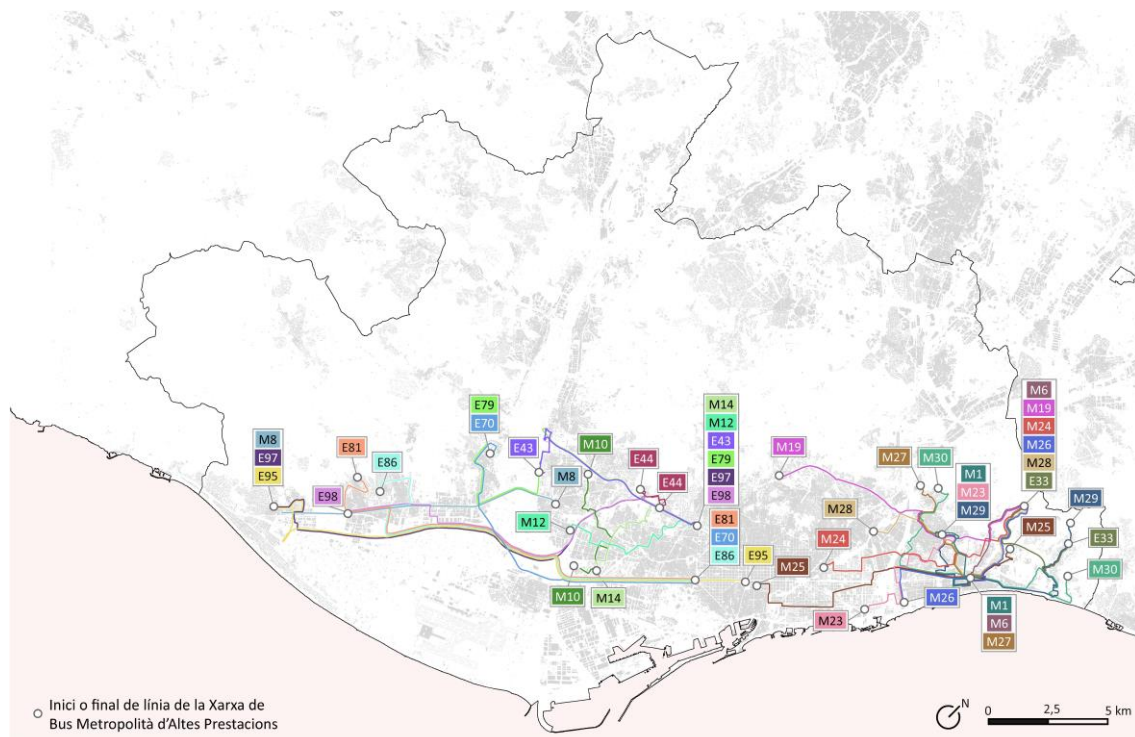
Una de les mesures que contempla el PMMU per millorar l'efecte xarxa, la velocitat comercial i la freqüència de pas del servei d'autobús metropolità és la implementació de la Xarxa de Bus Metropolità d'Altes prestacions. Aquesta xarxa, superposada en els corredors de mobilitat amb major demanda, ofereix expedicions més directes i amb major freqüència, i genera punts d'intercanvi i transbordament entre altres línies d'autobús. Es vertebrarà amb dos nous serveis d'autobusos: 7 Línies de servei AMB Exprés, amb més serveis directes en els corredors de major demanda de l'àrea metropolitana, una millora de la freqüència en hora punta i una major velocitat comercial; i 11

**MESURA 42.** Xarxa de Bus Metropolità d'Altes Prestacions

## Proposta del pla

Línies amb servei AMB Metrobús, les quals tindran l'objectiu d'augmentar la capacitat, prioritant la intermodalitat i la freqüència de pas, en els corredors amb elevada demanda.

Aquesta xarxa entra dins d'un esquema jeràrquic de corredors d'autobús d'alta freqüència i capacitat, en els que es connecten els serveis exprés.cat (de titularitat de la Generalitat de Catalunya) amb la Xarxa de Bus d'Altes Prestacions i amb la Nova Xarxa de Bus de Barcelona. Com s'ha explicat en l'Eix A, es potenciaran els intercanvis entre aquests serveis, la xarxa ferroviària i serveis d'autobús més capil·lars.



Mapa 28. Xarxa de Bus Metropolità d'Altes Prestacions (Mapa 27 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

Complementàriament, l'AMB impulsarà un pla de millora de la velocitat comercial de l'autobús. S'ampliarà la xarxa de carrils bus (Mesura 6. Xarxa viària prioritària per a l'autobús) i el seu horari de servei, s'establirà un programa integral de prioritació semafòrica, es reduirà el temps de parada mitjançant la implementació de dobles punts de parada allà on conflueixen moltes línies i expedicions, permetent l'accés a l'autobús per totes les portes. Addicionalment, es realitzaran estudis per analitzar els elements particulars de cada línia que poden afectar la seva velocitat comercial.

**MESURA 43.** Pla de millora de la velocitat comercial de l'autobús

El PMMU també impulsa el reforç i la millora de l'eficiència del servei d'autobús a l'estiu, els caps de setmana i festius i en l'horari nocturn.

En el primer cas, es contempla reforçar l'oferta en les línies que donen accés a les platges, espais d'interès turístic o també durant la nit en aquest període estival. Concretament, en les línies L94, L95, L96, PR3, N2 i N6, línies on l'increment de demanda a l'estiu respecte de la resta de l'any és molt notable.

**MESURA 44.** Pla de millora de l'oferta de bus en període estival



Referent als dies festius i caps de setmana, s'avaluarà la necessitat de millorar els serveis en les línies B19, L95, L12, B27, B23, B24 i L96, línies amb més de 100 validacions/expedició però amb un notable descens d'oferta fora dels dies laborables.

**MESURA 45.** Pla de millora de l'oferta d'autobús en dies festius i caps de setmana

En horari nocturn, el PMMU planteja inicialment millorar les línies N2, N6 i N8, les quals presenten una demanda de més de 100 validacions per expedició, i caldria fer-ne un estudi detallat. També s'ha detectat zones residencials no cobertes per les línies nocturnes (com sectors de l'Hospitalet de Llobregat, Sants-Montjuïc, Nou Barris o la zona costanera de Badalona) on caldria estudiar la possibilitat de modificar les línies existents per a millorar-ne la cobertura. Finalment, es detecten necessitats específiques en aquesta franja nocturna quan hi ha esdeveniments puntuals (Festes Majors o festivals de música).

**MESURA 46.** Pla de millora de l'oferta d'autobús nocturn



Imatge 26. Les cues per esperar un bus nocturn són habituals al finalitzar un festival de música com el Cruïlla. Font: IERMB

Una de les actuacions sobre les que l'AMB hi està treballant i que el PMMU recull és l'assumpció de la gestió dels serveis de transport per autobús, tant urbans com interurbans, operats en els 18 municipis de la segona corona metropolitana. En aquest sentit, s'ha elaborat inicialment un programa de millores en aquests serveis, que inclou, entre altres, l'augment de la flota de vehicles, la implantació d'un servei a la demanda en àrees de baixa densitat, la viabilitat de noves línies o l'increment de la freqüència en hora punta a les línies que estan al límit de capacitat.

**MESURA 47.** Programa de millores del servei d'autobús de la segona corona metropolitana

Ahora, el PMMU recull l'elaboració de dos programes específics: un de serveis directes a ubicacions singulars i un altre sobre serveis a la demanda.

## Proposta del pla

Respecte del primer, es tracta de connectar punts estratègics del territori, com a l'estació d'alta velocitat a Sants Estació, l'Aeroport i els hospitals de referència per a les principals especialitats mèdiques, amb aquelles zones o municipis que actualment no disposen d'una connexió eficient. Es realitzaria, segons el cas, amb connexions directes o amb serveis d'aportació a la xarxa ferroviària de Rodalies que connecta amb aquestes ubicacions singulars. Les millores de les connexions amb l'aeroport i l'estació de Sants es plantegen particularment en els municipis situats a la zona de l'Ordal (Corbera de Llobregat, la Palma de Cervelló, Cervelló, etc.) i del Vallès Occidental (Badia del Vallès i Ripollet), mentre que els nous serveis de connexió amb l'hospital de referència, als municipis de Begues, Gavà, Viladecans, Castelldefels, Sant Climent de Llobregat, Torrelles de Llobregat i Pallejà.

**MESURA 48.** Programa de millores en els serveis de transport a ubicacions singulars

Quant al segon, l'AMB també promourà una xarxa de transport a la demanda a les zones residencials de baixa densitat de població. Es proposa aprofitar les línies d'autobús existents i basar el transport a la demanda en un sistema de filloles de les principals que només serviran zones a demanda en el cas que un usuari sol·liciti el servei. Es podrà fer la sol·licitud mitjançant una aplicació mòbil o trucant a un número de telèfon.

**MESURA 49.** Xarxa de transport a la demanda

Respecte dels serveis de metro i autobús operats per TMB, el PMMU considera, per un costat, l'impuls de les actuacions contemplades en l'instrument de planificació de la xarxa de metro i, de l'altra, el seguiment i impuls de la Nova Xarxa de Bus barcelonina i actuacions derivades. Quant als serveis de metro, es vol establir una freqüència de pas de 2,5 minuts a tota la xarxa (que implica, entre altres, una ampliació de la flota molt notable). Aquest increment suposarà l'augment del 40% de la capacitat en hora punta dels dies laborables respecte a l'any 2018.

**MESURA 50.** Pla de millora de l'oferta del servei de metro i d'autobús de gestió directa



Imatge 27. Estació de metro de Sagrada Família de la L5. Font: IERMB



Així mateix, per consolidar la xarxa de transport públic metropolità és imprescindible invertir en actuacions de manteniment de les xarxes de rodalies ferroviàries. Prenen així especial rellevància les actuacions adreçades a la xarxa operada per Renfe, les quals pateixen un grau de retard molt elevat en relació a la planificació i els acords polítics presos. Davant l'incompliment en l'execució del Pla de Rodalies, de fet, l'any 2013 es van acordar diverses d'actuacions prioritàries entre la Generalitat de Catalunya i el *Ministerio de Fomento*, perquè s'executessin en el període 2014-2016. L'AMB destaca la urgència d'executar la millora del sistema de senyalització (implantació del sistema ERTMS) i la millora del sistema de gestió del trànsit (CTC).

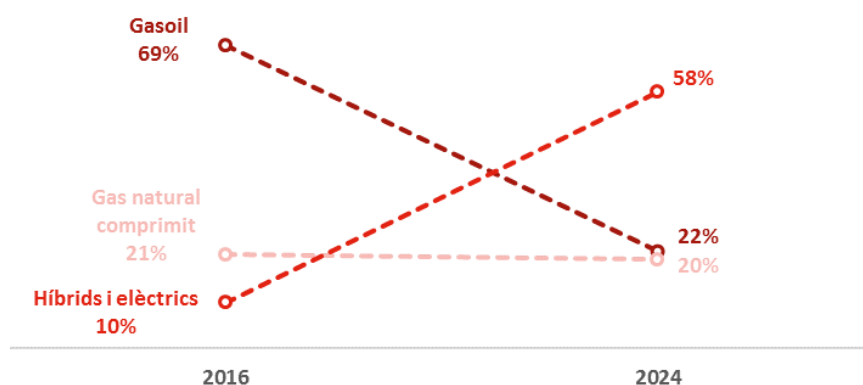
**MESURA 51.** Seguiment d'actuacions de manteniment d'altres xarxes ferroviàries (FGC i Rodalies Renfe)



Imatge 28. Unitat 447 a la línia R1 al seu pas per Montgat. Font: IERMB

### C.13 Flotes de transport públic i instal·lacions més sostenibles i eficients

L'intensiu ús dels vehicles, els recorreguts generalment per zones urbanes i el caràcter exemplificador per a la ciutadania comporta la necessitat d'incrementar l'ambientalització dels autobusos metropolitans gestionats directament o indirectament per l'AMB. Es proposa, en conseqüència, definir un marc estratègic per l'adequació i ambientalització de la flota d'autobusos metropolitans, evolucionant cap a una millora contínua dels nivells d'emissió de contaminants. Es definiran intervals temporals a través dels quals la flota anirà mutant des de l'estat actual cap a una flota majoritàriament elèctrica a llarg termini. En l'horitzó 2040 el 100% de la xarxa d'autobusos hauria de ser de baixes emissions.



Gràfic 15. Evolució de les flotes d'autobusos en l'escenari del Pla. Inclou serveis de gestió directa (regular i Barcelona Bus Turístic) i serveis de gestió indirecta (diürn, nocturn, Barcelona City Tour i Aerobús)

Sense perdre de vista les possibilitats dels autobusos d'hidrogen, el PMMU contempla la substitució progressiva dels vehicles dièsel, sobretot els més antics -prohibint la seva circulació per l'àrea metropolitana-, per altres d'híbrids i/o elèctrics. L'any 2024 es vol assolir que el 58% dels autobusos metropolitans siguin híbrids i elèctrics. Considerant també els autobusos de gas natural comprimit, l'objectiu del Pla és el de superar el 75% de vehicles de baixes emissions. Concretament, es proposa que Transports de Barcelona (TB) assoleixi el 60% de vehicles híbrids o elèctrics en l'horitzó del Pla; i que s'incrementi fins al 55% a la flota d'autobusos dels serveis de gestió indirecta de l'AMB.

**MESURA 52.** Ambientalitzar la flota i les cotxeres d'autobusos metropolitans

Aquesta renovació de la flota anirà acompanyada d'altres mesures, com la formació als conductors/es sobre les noves accions que porta associada la conducció elèctrica; o el control sobre el nivell d'emissions de la xarxa metropolitana d'autobusos.



Imatge 29. Cotxeres d'autobusos de l'àmbit del Besòs. Font: IERMB

Així mateix, no s'ha d'oblidar que aquesta progressiva electrificació de la flota d'autobús comporta també l'ambientalització de les cotxeres. El PMMU contempla el desenvolupament del Pla Director de Sostenibilitat ambiental de TMB, que preveu dotar les cotxeres de punts de recàrrega elèctrics, d'hidrogen, de gas natural líquid i de gas natural comprimit. L'AMB també impulsarà la reconversió i adaptació de les cotxeres existents dels serveis de gestió indirecta a la futura flota d'autobusos.

## C.14 Transport públic per a tothom

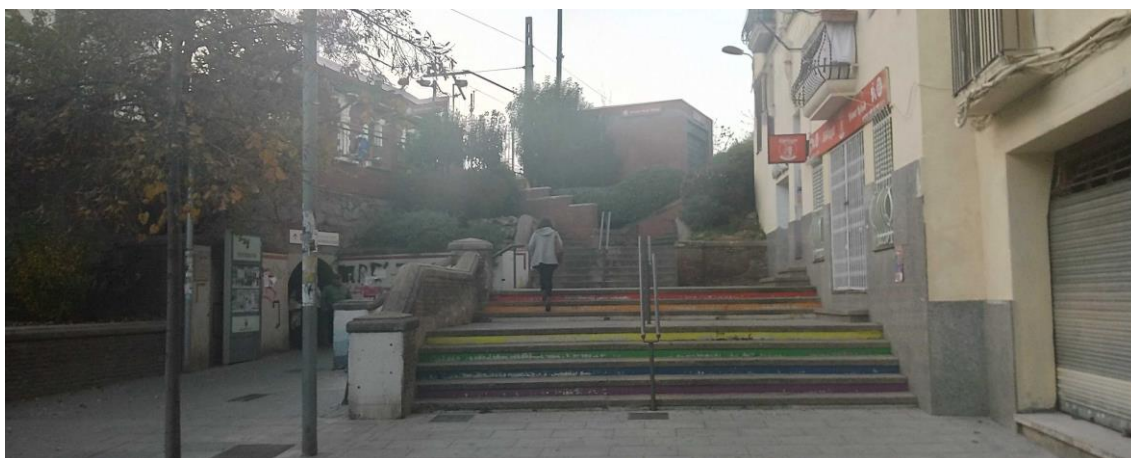
Actualment existeixen persones amb diversitat funcional que troben certes limitacions a l'hora de poder accedir al transport públic, vulnerant-se el seu dret a moure's. L'objectiu ha de ser assolir el 100% d'accessibilitat, ja que aquesta és la variable més rellevant a l'hora de promoure sistemes de transport integradors sense que perpetuïn o incrementin el risc d'exclusió social de determinades persones. Així, el PMMU promourà un transport públic per a tothom amb una línia estratègica centrada en la millora de l'accessibilitat a la xarxa i en l'impuls i la millora dels serveis de transport especial o adaptat, adreçats a col·lectius que no poden fer ús dels serveis regulars.

Un transport públic integrador, però, va més enllà del concepte d'accessibilitat o dels serveis adaptats. El caràcter inclusiu que ha de garantir la mobilitat sostenible, per exemple, queda recollit a la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat de Catalunya mentre que les Directius Nacionals de Mobilitat de Catalunya inclouen el principi d'integració social de la mobilitat sostenible. En aquest sentit, el Pla contempla la necessitat de definir un sistema tarifari just (com s'explicarà a la línia estratègica C16 sobre un Sistema tarifari sensible al marc socioambiental) així com la implementació de mesures que millorin la percepció de seguretat dels serveis de transport públic, en alguns àmbits territorials i franges horàries.

No s'ha d'oblidar, però, que el caràcter inclusiu que ha de garantir la mobilitat entra en el marc del paradigma del que actualment s'entén com a mobilitat sostenible, que en termes generals és inclusiva. En aquest sentit, potenciar models de mobilitat que no agreugin determinades situacions de vulnerabilitat, porta implícita prioritzar models de mobilitat que afavoreixin la mobilitat a peu i en transport públic. Es tracta, doncs, d'un element transversal a tot el PMMU.

Particularment, es desenvoluparà un Pla de millora de parades metropolitanas de transport públic en l'àmbit de la primera corona, que ha de permetre continuar i implementar els treballs realitzats per l'AMB "*Diagnosi i programació d'actuacions per a la millora de l'accessibilitat de les parades d'autobús dels serveis de gestió indirecta de l'AMB*".

**MESURA 53.** Millorar l'entorn i l'accessibilitat a les parades i a les estacions de transport públic col·lectiu

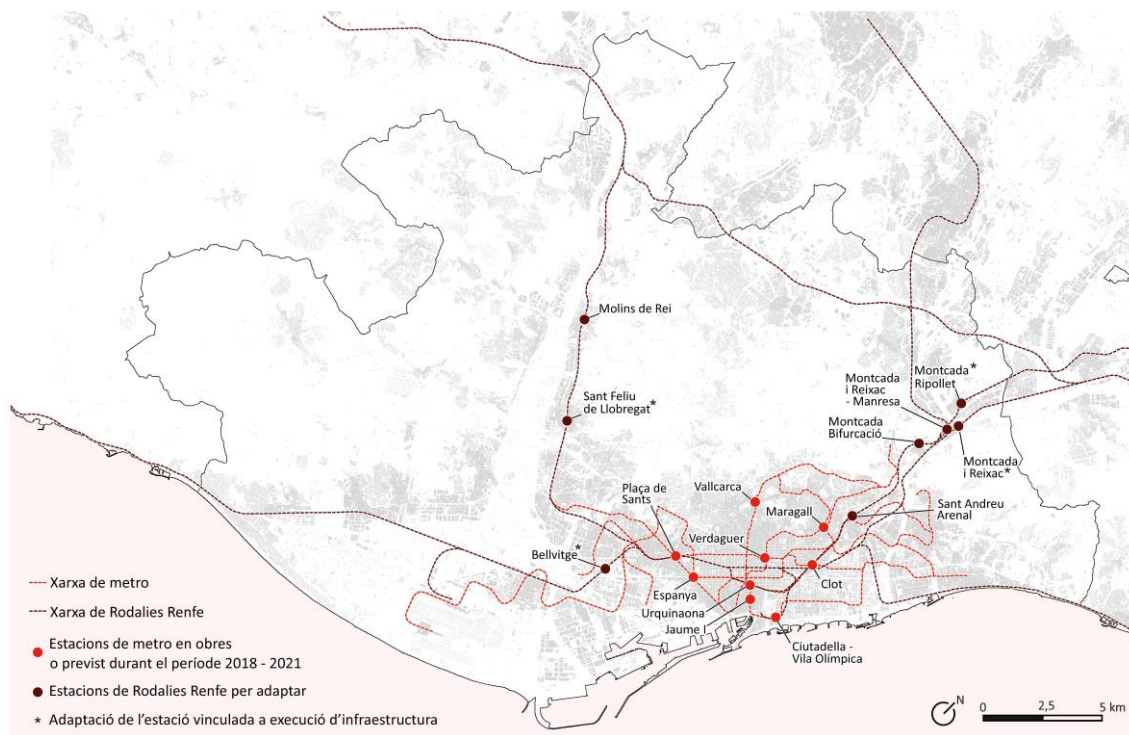


**Imatge 30.** L'accés a les andanes nord de l'estació de Rodalies Renfe Montcada i Reixac – Manresa es fa mitjançant escales, dificultant la mobilitat a les PMR. Font: IERMB

La prioritització de marquesines i plataformes respecte els pals de parades, la uniformització de les parades, la garantia de l'accessibilitat a les persones amb diversitat funcional, tant en la parada com en l'entorn i en el recorregut d'intermodalitat o la millora de la informació, tenint present les TIC, són algunes de les línies d'actuació d'aquest Pla. L'objectiu és assolir que un 60% de les parades estiguin adaptades l'any 2024.

A l'àmbit de la segona corona metropolitana, en la mesura que l'AMB assumeixi de forma efectiva les competències sobre els serveis d'autobús, també podrà impulsar l'execució de les actuacions de millora de les seves parades. Mentrestant, però, impulsarà junt amb els municipis d'aquest àmbit i la Generalitat de Catalunya, treballs per a diagnosticar les necessitats i proposar les millores necessàries a aplicar.

Pel que fa a l'accessibilitat a les estacions ferroviàries, com se sap, actualment hi ha diferències notables. Mentre que el tramvia i les estacions d'FGC dins l'àmbit de l'àrea metropolitana ja estan totalment adaptades i el metro pràcticament ho està, la xarxa d'Adif presenta uns nivells d'adaptació inferiors. L'objectiu del és el d'assolir un 98% en l'escenari del Pla. Per això l'AMB impulsarà i demanarà l'execució de les millores previstes a les administracions o organismes competents.



Mapa 29. Pla de millora general d'accessibilitat a les estacions ferroviàries (Mapa 33 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

Quant als serveis de transport adaptat, l'AMB promourà la millora de les condicions i la gestió dels serveis existents, impulsarà l'ampliació de la cobertura al conjunt metropolità i definirà un protocol d'harmonització que eviti el màxim les possibles divergències en els tipus de serveis que s'ofereixin. En conseqüència, s'aniran ampliant i millorant els acords amb diferents ajuntaments i altres administracions locals, que a més de definir les necessitats de millora, es definiran les polítiques que caldrà desenvolupar, concretant la participació econòmica i les responsabilitats d'operació i gestió dels serveis de cadascuna de les administracions. Addicionalment, es

**MESURA 54.** Millora dels serveis de transports adaptats a la diversitat funcional

### Proposta del pla

---

redactarà una guia de recomanacions (o normativa homogènia), aplicable al conjunt de l'àrea metropolitana que serveixi de referència per als 36 municipis, que eviti desigualtats en els serveis prestats per les diferents administracions.

El PMMU preveu impulsar un nou sistema d'acompanyament per a nous usuaris no familiaritzats amb el transport públic, prenent especial atenció a col·lectius vulnerables (PMR, gent gran, nens o població nouvinguda), però extensible als usuaris en general. Es treballarà sobre un planificador de rutes personalitzades i un programa de familiarització per a usuaris no habituals mitjançant una prova pilot.

**MESURA 55.** Programa d'acompanyament a usuaris potencials del transport públic

La percepció d'inseguretat en els serveis de transport públic en determinades franges horàries o línies en particular, pot constituir una de les barreres per utilitzar el transport públic. Amb aquesta mesura l'AMB pretén potenciar l'ús dels serveis nocturns d'autobús entre les dones i la població jove. De fet, en període nocturn baixa la participació de les dones entre els usuaris (66% durant el dia versus 47% a les nits). En conseqüència, l'any 2018, l'AMB va iniciar una prova pilot que permet a dones i menors d'edat baixar prop del seu destí. Aquest servei d'autobús nocturn -amb parades a la demanda per a dones, menors d'edat, tercera edat i PMR-, es continuarà desenvolupant i s'impulsarà un estudi de zones potencials per a ampliar-ho, amb especial atenció a les zones no residencials, de baixa densitat de població, polígons i línies amb notables distàncies entre parades.

**MESURA 56** Impulsar les parades a demanda per a dones o d'altres col·lectius vulnerables



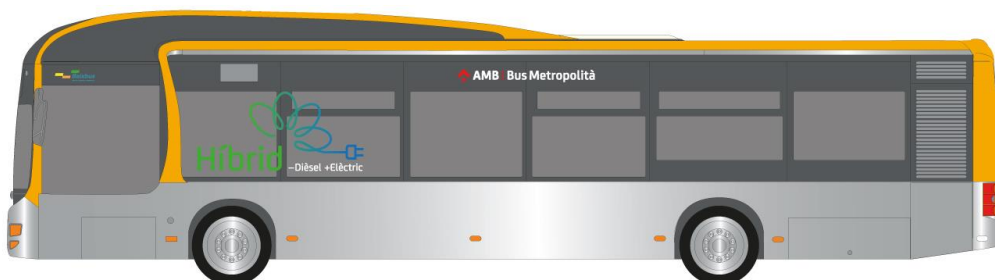
## C.15 Homogeneïtzació de la imatge i de la informació dels serveis de mobilitat

La diversitat d'operadors de transport públic presents a l'àrea metropolitana comporta una gestió de la informació diversificada. Per una banda, els usuaris reben diferents informacions diferents segons l'operador o l'administració competent i la font a qui consulten. Per altra banda, la imatge també és diversa, tant entre mitjans de transport, com entre els diferents serveis de mobilitat d'una mateixa administració.

La concreció d'una marca clara pot servir per a millorar el reconeixement del servei i de la gestió que es fa del mateix a ulls de nous usuaris i dels que ja utilitzen el transport públic. Diferents estudis constaten que consolidar una imatge de marca simple i atractiva pot atraure nous usuaris i retenir els usuaris actuals.

Per això el PMMU preveu establir uns estàndards per tal d'uniformitzar la imatge de marca dels serveis gestionats per l'AMB. Específicament, la uniformització va dirigida al material mòbil de totes les línies d'autobús de gestió indirecta, a les parades i a la informació publicada als diferents canals de comunicació.

**MESURA 57.** Uniformitzar la imatge de marca dels serveis de gestió indirecta de l'AMB



Imatge 31. Nova imatge de marca dels autobusos de gestió indirecta de l'AMB. Font: AMB

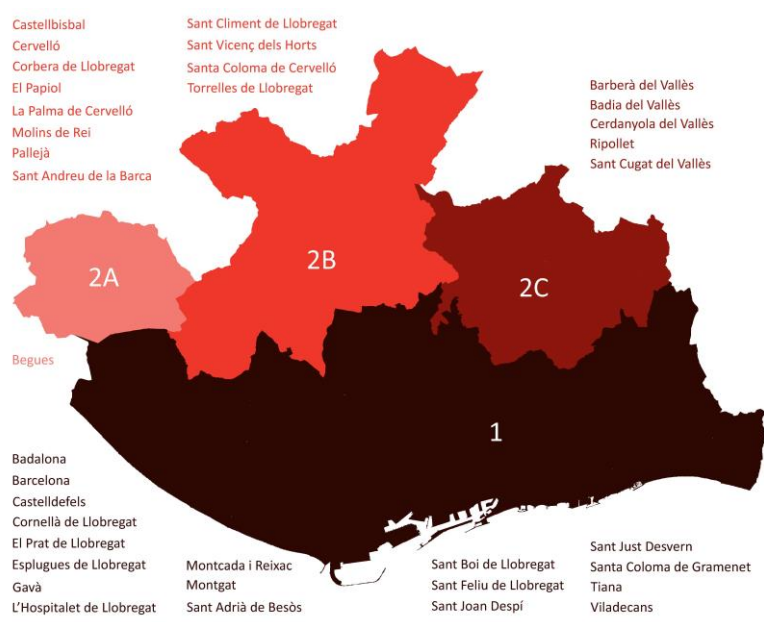
A més, es fa necessari l'establiment de protocols per tal d'homogeneïtzar el recull i processament de la informació sobre el servei dels diferents operadors, tant en el moment de la recepció de les dades per part de l'AMB com en la seva difusió. Així, es proposa un Pla d'homogeneïtzació que permeti centralitzar la informació rebuda per AMB-Informació i defineixi el protocol d'actuacions per a cada incidència relativa a les alteracions del transport de l'àrea metropolitana. Es millora, així, la gestió d'incidències i, alhora, permet establir l'AMB com a gestor de la mobilitat.

**MESURA 58.** Pla de centralització i homogeneïtzació de la informació relativa al servei

## C.16 Sistema tarifari sensible al marc socioambiental

L'article 15 de la Llei 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya, defineix la tipologia de títols de transport que ha de contemplar el sistema tarifari integrat. Particularment, fa esment a la necessitat de títols destinats a fer efectiu l'accés al transport públic de manera habitual i fidelitzar-ne l'ús, a títols que incorporin polítiques de cohesió social i sostenibilitat ambiental i, per últim, altres títols per usuaris no habituals.

Al marge de l'arribada en un futur de la T-Mobilitat que, entre altres, promourà una transició tecnològica de l'actual sistema de venda i validació de títols, modificarà la base de càlcul de les tarifes cap a un sistema quilomètric o permetrà la integració d'altres serveis de mobilitat, l'actual sistema tarifari del transport públic s'ha de replantejar per tenir en compte les consideracions contemplades a la Llei de finançament. Per tant, s'ha d'assentar les bases del model tarifari desitjat en el qual es basarà el projecte T-Mobilitat.



Aquestes bases es fonamenten en aconseguir una major integració de les necessitats socials i ambientals del territori, una simplificació de la gamma de títols i unes tarifes i bonificacions adaptades al perfil d'usuari o client. La posada en marxa l'ampliació de la primera corona tarifària al conjunt dels 36 municipis metropolitans pels desplaçaments interns metropolitans, l'1 de gener de 2019, n'és un exemple. El PMMU contempla actuacions en aquesta línia. Es recullen a més, altres propostes, com la reconversió de la T-10 com a títol esporàdic, la millora de la tarifació social per a determinats col·lectius o l'impuls de títols o tarifes ambientals per a determinades situacions.



Imatge 32. Corones tarifàries actuals a l'AMB i desplaçaments beneficiats de la tarifa plana.

La consecució d'aquestes millores, tanmateix, ha de ser compatible amb una contínua millora en l'eficiència en la gestió i de l'esforç en la contenció de la despesa, tot mantenint els índexs de qualitat i de satisfacció al client. Això, però, no treu la necessitat d'haver d'acordar un sistema de finançament del transport públic més estable i d'ampliar-ne les fonts pel seu

**MESURA 59.** Millorar l'estructura tarifària i simplificar el sistema de títols de transport

finançament com s'exposa a l'Eix D (MESURA 76. Acordar les fonts de finançament del transport públic).

Durant l'escenari del Pla, en col·laboració amb les administracions implicades, l'AMB vol participar dels treballs per a la reformulació de l'estructura i sistema tarifari integrat de l'àrea de Barcelona. Aquesta modificació integral cal entendre-la en el marc dels treballs de la T-mobilitat i requerirà l'acord entre les principals administracions implicades: ATM, AMB i Generalitat de Catalunya. Més a curt termini, mentre no existeixi aquesta transformació, el PMMU contempla promoure la reorganització dels títols de transport per afavorir la recurrència i fidelització dels usuaris, com per exemple, promovent la T-Mes davant des abonaments trimestrals o la T-50/30 o impulsant la reconversió de la T-10. Es planteja, així mateix, a més la futura la integració en la T-Mobilitat d'altres serveis de mobilitat, com per exemple, els serveis de bicicleta pública, el taxi o serveis de mobilitat compartida, avançant cap a un entorn MaaS.

Respecte a les tarifes i bonificacions destinades a col·lectius vulnerables, el PMMU contempla millorar i homogeneïtzar el sistema de bonificacions a tot l'entorn de l'àrea metropolitana. Es considera clau la incorporació del criteri de la renda per a l'atorgament dels títols socials. En primer lloc, es vol estendre la T-Rosa i homogeneïtzar-ne els criteris d'obtenció al conjunt de l'àrea metropolitana. Es proposa l'atorgament d'aquesta targeta tenint en compte el nivell d'ingressos, tant als majors de 60 anys com a les persones de totes les edats amb discapacitats o associades a situacions d'exclusió, pobresa o renda mínima garantida. A més, es vol augmentar l'edat de la T-Jove fins als 30 anys per aquells joves que acrediten que no treballen i són estudiants (també, segons nivell de renda), així com vincular la concessió dels títols de tarifació social de l'ATM (T-16 i altres) segons la renda.

**MESURA 60.** Millora i reestructuració de la tarifació social metropolitana

Al llarg dels últims anys diverses ciutats europees han adoptat mesures d'impuls de l'ús del transport públic per tal de combatre els alts nivells de contaminació de l'aire. Entre d'altres, a partir de la introducció de canvis puntuals o estructurals en les tarifes del transport públic. L'AMB promourà actuacions en aquesta direcció.

Per donar alternativa de transport públic a les mesures restrictives de circulació dels vehicles privats, s'impulsaran actuacions i títols de transport vinculats a la millora ambiental. La T-Aire i la T-Verda es mantindran i s'avaluaran i es proposaran actuacions per a potenciar l'ús del transport públic entre els treballadors. S'estudiaran noves mesures de gestionar la tarifació, com per exemple a partir la reducció de la tarifa en horari previ a l'hora punta del matí per aplanar les puntes de demanda i millorar l'eficiència de la xarxa per reduir la congestió, tant al transport públic com a la xarxa viària.

**MESURA 61.** Noves propostes de tarifació ambiental del transport públic

Finalment, per tal de fomentar un mode de visita sostenible del turisme a la metròpoli, compatible amb la dinàmica dels residents i que garanteixi l'ús racional i coherent dels sistemes i títols de transport, es desincentivarà l'ús dels títols integrats, com la T-10. Es proposa, a més, l'extensió de la targeta Hola Barcelona a altres serveis de transport públic i, per tal de fer-la més atractiva, associar-la a descomptes en activitats turístiques.

**MESURA 62.** Noves tipologies de títol de transport per a visitants

## C.17 Taxi metropolità atractiu i competitiu

El taxi metropolità és un servei de transport de viatgers individual d'interès públic. L'Institut Metropolità del Taxi (IMET) exerceix la facultat d'intervenció administrativa, a l'àrea metropolitana de Barcelona i a les Botigues de Sitges i, entre altres, estableix les tarifes, l'organització de torns, l'homologació dels vehicles o l'accés a les llicències.

L'AMB vol optimitzar el servei del taxi metropolità per adaptar-lo als nous temps i fer-lo encara més atractiu i competitiu, a través de diverses línies d'actuació: la reducció dels desplaçaments en buit, la reducció de les emissions dels vehicles i la integració de les plataformes digitals privades del taxi en un únic sistema de gestió.



Imatge 33. Tres taxis en una parada esperant clientela al carrer Sabino de Arana de Barcelona. Font: IERMB

L'AMB i l'IMET promouran, dins d'un pla de millora global del servei de taxi de l'àrea metropolitana, un Pla de parades de taxi en col·laboració amb els ajuntaments implicats. L'actuació té com a objectiu reduir els quilòmetres en buit del servei, promovent l'ampliació dels punts de parada de taxi dins de la ZBE-Àmbit Rondes, que permetin augmentar la cobertura territorial existent i facilitar un espai d'espera fins que un usuari sol·liciti el servei per via telemàtica o similar. També caldrà trobar solucions per aconseguir una distribució equilibrada dels taxis i evitar parades amb sobre-oferta (i congestió de taxis que alterin la fluïdesa del trànsit) i parades amb un ús ínfim.

**MESURA 63.** Pla de parades de taxi

L'AMB i l'IMET promouran la digitalització de la flota, aconseguint que l'any 2024 el 100% de les llicències comptin amb un servei de concertació de serveis per via telemàtica o APP. Aquesta mesura permetria que els usuaris demanessin el servei a través d'una APP, amb llibertat d'elecció de la plataforma on s'adhereixi el taxista, reduint així els quilòmetres en buit i augmentant la sostenibilitat del conjunt del sector.

**MESURA 64.** Digitalitzar la flota i crear un *hub* on hi participin les APPs que donen servei de taxi

També en l'escenari temporal del Pla, es vol implementar una aplicació per a telèfons mòbils de gestió pública on s'integrin, a nivell informatiu, totes les plataformes privades que donen servei de taxi. Més a llarg termini, i fora del marc del PMMU, es proposa avançar tecnològicament cap a un sistema que vinculi

l'aplicació amb el taxímetre i permeti publicar en les diferents plataformes l'oferta real dels taxis lliures de l'entorn.

Per tal d'aconseguir una flota de taxis més neta i eliminar pràcticament la totalitat de vehicles dièsel en els pròxims sis anys, el PMMU contempla l'acceleració de la renovació del parc cap a vehicles ambientalment eficients. Per aconseguir-ho, es proposa una línia de subvenció d'ajuda a la compra de taxis de baixes emissions. A més, es prohibirà la circulació de taxis amb antiguitat superior a 10 anys (a excepció de vehicles elèctrics i adaptats per a PMRs) i es deixaran d'autoritzar i permetre aplicar vehicles de combustible dièsel a partir de 2019. En aquest cas, en seran una excepció els vehicles susceptibles de ser adaptats a PMRs, fins que el mercat disposi d'alternatives de combustibles de baixes emissions per aquest tipus de vehicles. A banda d'aquestes actuacions, es contempla aconseguir que un 5% de la flota estigui adaptada a PMRs per tal d'acomplir amb la norma estatal, mitjançant una línia de subvencions específica.

**MESURA 65.** Ambientalització i adaptació a PMRs de la flota metropolitana de taxis

Per conèixer les emissions reals generades pel servei del taxi, es durà a terme un seguiment anual de les emissions generades pel sector, discretitzant aquelles vinculades al transport de viatgers de les vinculades a quilòmetres realitzats "en buit". Així, doncs, s'augmentarà la mostra de taxis de l'estudi de seguiment que actualment ja fa l'IMET i es faran obligatoris la realització de

**MESURA 66.** Control de les emissions del sector del taxi

cursos de mobilitat sostenible per als nous titulars de llicències. La mesura permetrà exercir un control de seguiment de la resta de mesures proposades orientades a disminuir les emissions com són, el Pla de parades, la digitalització del sector (que permetran reduir els quilòmetres recorreguts "en buit"), així com la d'ambientalització de la flota per a reduir l'emissió mitjana unitària del parc.

## C.18 La bicicleta al transport públic

Amb aquesta línia estratègica es vol possibilitar la realització de desplaçaments multimodals en transport públic i bicicleta, facilitant l'accés o ús complementari de les bicicletes i el transport públic. La intermodalitat aplicada a la bicicleta presenta l'assoliment d'una fàcil i còmoda combinació d'aquest mode transport i el transport públic, en el marc d'un escenari de promoció dels modes de transport més sostenibles.

D'aquesta manera, l'AMB acomplirà el què estableix la Llei 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya, a l'article 10 Intermodalitat entre el transport públic i la bicicleta: *"els serveis de transport públic han d'incorporar, sempre que tècnicament sigui possible, el transport gratuït de les bicicletes dels usuaris"*, i afegeix que *"les administracions públiques han de promoure la intermodalitat i la integració tarifària entre els sistemes de bicicletes d'ús públic i el sistema de transport públic"*.

El PMMU contempla l'impuls de mesures que faciliten la coordinació, l'accessibilitat i la intermodalitat entre tots dos mitjans de transport.

En primer lloc, s'incorpora una mesura que tracta de simplificar, uniformitzar i difondre la informació de les regulacions sobre les condicions per al transport de bicicletes al transport públic metropolità. Particularment, l'AMB estudiarà promoure un nou reglament que permeti el transport de bicicletes no plegables al servei públic d'autobusos metropolitans, per aquelles línies més perifèriques i que recorren per vies amb desnivells més pronunciats, on la complementarietat amb l'autobús faciliti la intermodalitat.

**MESURA 67.** Establir criteris comuns per al transport de bicicletes al transport públic metropolità

En segon lloc, l'AMB estudiarà realitzar proves pilot en línies d'autobús interurbanes que connectin el conurbat urbà metropolità amb els municipis perifèrics on no arriba la xarxa ferroviària (com per exemple, Torrelles de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Begues, Tiana, Cervelló o la Palma de Cervelló), o bé, en aquells on l'estació ferroviària queda lluny de nucli urbà (Santa Coloma de Cervelló, El Papiol o Castellbisbal).

Aquestes actuacions són complementàries a les que s'inclouen a l'Eix A, com són les mesures per augmentar la cobertura territorial de la xarxa d'aparcaments Bicibox i el Pla d'aparcaments de bicicleta de gran capacitat que permetrà afavorir l'intermodalitat entre la bicicleta i el transport públic.



## EIX D. Governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana

La Llei 31/2010, del 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona considera l'AMB com un administració local d'elecció indirecta amb competències sobre la planificació i gestió de les xarxes de metro i d'autobusos, així com altres mitjans de transport públic urbà col·lectiu de viatgers en superfície, a excepció dels tramvies, que són de titularitat de l'ATM. Encara que actualment exerceix aquestes competències per als 18 municipis de la primera corona, es preveu que les assumeixi també a la resta del territori, el què permetrà articular una xarxa d'autobusos de dimensió metropolitana.

En conseqüència, durant l'escenari del Pla s'assentaran les bases per tal que l'AMB pugui assumir de forma progressiva la gestió unitària del servei de transport públic en autobús al conjunt dels 36 municipis metropolitans, en la mesura que es faci efectiu el traspàs de competències -molt dependent dels tipus de serveis i data de venciment de contractes o concessions.

Pel que fa a la xarxa viària metropolitana, com s'explica en termes jurídics al capítol VIII, aquesta Llei i el seu article 14 als punts d) i e) estableix que "la definició de la xarxa viària bàsica metropolitana (...) comporta la participació de l'AMB en la programació i la gestió del trànsit en aquesta xarxa, conjuntament amb el departament de l'Administració de la Generalitat competent en la matèria" i se li atorga a l'AMB la competència sobre "la coordinació i la gestió, per delegació dels ajuntaments, dels serveis complementaris de la mobilitat que comporten l'ús especial o privatiu de la via pública", respectivament. Aquests punts cal entendre'ls com uns elements clau per tal que l'AMB, com a titular dels serveis de transport públic metropolità, tingui també capacitat d'incidir en altres aspectes de l'espai públic que són essencials per a millorar la fiabilitat, la velocitat comercial i la capacitat del transport públic de superfície. Entre d'altres, a través de la millora de l'entorn de les parades i els nodes, el desenvolupament de carrils busos, la regulació de velocitats o la prioritització semafòrica.

Com també s'ha dit a l'Eix A, en matèria d'infraestructures d'interès metropolità i en el marc de l'esmentada Llei, l'AMB pot "desenvolupar actuacions de vertebració territorial necessàries per a l'articulació, la connectivitat, la mobilitat i la funcionalitat del territori". En aquest sentit, com s'ha vist, s'han prioritzat en el marc de planificació vigent, diverses inversions en infraestructures en les quals l'AMB treballarà per portar a terme la seva execució en els terminis més breus possibles, responnent a aquesta prioritització establerta.

Per la seva banda, la dita Llei també estableix que aquesta Administració "pot col·laborar en l'exercici d'activitats pròpies de l'Administració de la Generalitat, dels altres ens supramunicipals i dels municipis, per mitjà d'informació, convenis, encàrrecs de gestió, delegació de competències i qualsevol altre instrument que sigui adequat". En aquesta direcció, l'AMB enceta mesures d'harmonització de polítiques que són competència dels ajuntaments metropolitans (de regulació de l'estacionament o sobre els aspectes normatius de la mobilitat activa i VMP o de promoció del VBE), que poden ser el precedent a poder redactar noves ordenances metropolitanes o, bé d'assolir la delegació o el traspàs d'algunes d'aquestes competències. La finalitat no és altra que permetre millorar l'eficàcia de les polítiques de mobilitat metropolitana per aconseguir el model de mobilitat que asseguri la millora de la qualitat de vida dels ciutadans de la metròpoli barcelonina.

L'articulació de polítiques de mobilitat sota una mirada d'abast metropolità, a més de contribuir a enfortir les relacions i la col·laboració institucional entre ajuntaments en el marc d'una visió i d'un projecte

### Proposta del pla

---

metropolità compartit, hauria de permetre la consolidació de la idea de ciutat metropolitana o, fins i tot, de la construcció d'una identitat metropolitana entre la ciutadania.

A més a més, la presa de decisions en el marc d'aquesta escala, permetria abordar de manera més eficaç els reptes als quals s'afronta la nostra metròpoli. Entre d'altres, abordar la urgència de corregir l'actual sistema de finançament del transport públic col·lectiu, a partir de la possibilitat d'obtenir noves fonts d'ingrés, tal com ho estableix la Llei 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya.

Per tals qüestions, es contempla que, en l'horitzó temporal del Pla, l'AMB creï els òrgans de coordinació, participació i col·laboració, amb la resta d'administracions titulars o competents sobre aquestes matèries. Així mateix, i com s'ha esmentat prèviament, l'AMB sol·licitarà la seva participació en el Grup de peatges ja existent, constituït per resolució del Parlament de Catalunya.

## D.19 Governança i concertació interadministrativa

Com s'ha dit, el PMMU recull un conjunt de qüestions sobre les quals l'AMB vol desenvolupar les seves competències o vol participar activament, sempre d'acord amb allò que deriva de la Llei 3/2010 i de la seva voluntat de ser una administració involucrada en el foment de la mobilitat sostenible, en el benestar social i en el desenvolupament econòmic del territori Metropolità. Així, en sorgeixen aspectes com l'assumpció de competències en la gestió dels serveis de transport públic d'autobús més enllà de la primera corona metropolitana; el marc regulador dels serveis VTC; o potenciar la seva visibilitat i participació en els grups o taules de treball sobre mercaderies.

L'AMB identificarà les fórmules jurídiques i administratives apropiades i posarà en marxa els tràmits necessaris per traspasar la gestió dels serveis de transport públic urbà col·lectiu de viatgers que recorren dins l'àrea metropolitana de Barcelona, d'una manera coordinada amb les administracions que actualment els gestionen.

**MESURA 68.** Assumir per part de l'AMB la gestió de tot el transport urbà de superfície

L'AMB desplegarà el Reglament d'ordenació de l'activitat de transport urbà discrecional de viatgers amb conductor en vehicles de fins a nou places que circula íntegrament a l'àmbit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (DOGC 14/06/2019), després que el Reial Decret Llei 13/2018 hagi transferit la competència de la regulació d'aquest servei a les comunitats autònomes i als ens locals.

**MESURA 69.** Desplegar el marc regulador de les condicions d'exploració dels serveis urbans de les VTC



Imatge 34. Vehicle VTC després d'haver recollit un client al carrer Hospital de Barcelona Font: IERMB

L'AMB participarà de manera activa en taules consultives, consells i fòrums de caràcter nacional i internacional relacionats amb la distribució urbana de mercaderies, particularment d'aquells que afecten directament a la metròpoli. Al mateix temps, l'AMB podrà actuar d'intermediari entre les administracions locals i els agents privats. El Consell de Mobilitat de l'AMB esdevindrà una oportunitat per a iniciar aquest diàleg.

**MESURA 70.** Dissenyar nous canals de diàleg amb els actors implicats en el transport de mercaderies

## D.20 Integració metropolitana de polítiques municipals

La Llei 9/2003 de la mobilitat de Catalunya va suposar una fita important i va ser l'inici d'un canvi de paradigma a l'hora de pensar i dissenyar la mobilitat, responent a una dimensió més holística i més transversal. Els municipis van redactar llurs plans de mobilitat urbana i van implementar iniciatives derivades d'aquests instruments. Tanmateix, el full de ruta marcada en els PMUS implica l'assoliment de canvis a diferents nivells de les polítiques municipals (per exemple, en les ordenances municipals, en el planejament urbanístic...), que no sempre s'han pogut implementar amb èxit. Es tracta d'un instrument no vinculant i, alhora, clarament associat al cicle polític i econòmic. Això provoca que, tot sovint, el ritme d'elaboració i el grau d'execució de les mesures derivades hagin estat excessivament lents per tal d'assolir en els terminis previstos els objectius socioambientals fixats.

Adicionalment, s'ha vist una certa dificultat per integrar la planificació i gestió la mobilitat urbana dins d'una estratègia d'abast metropolità, fent que es duguin a terme en municipis interdependents en termes de mobilitat, actuacions a diferents nivells d'intensitat o, fins i tot, divergents. Es donen, en conseqüència, diferències entre municipis en l'impuls de mesures de pacificació del trànsit o de l'extensió de les vies pedalables, així com del disseny d'aquestes infraestructures. També s'observen dificultats per a donar continuïtat i permeabilitat al vianant i a la bicicleta entre municipis limítrofs, es donen diferències notables en les polítiques d'aparcament (tant pel pes de les places regulades o les taxes aplicades), diferències en les ordenances municipals de circulació o de mobilitat o diferències en la gestió de la distribució urbana de mercaderies.

Per això, entenent l'àrea metropolitana com un territori integral, s'introdueixen mesures en el PMMU per tal que les polítiques públiques municipals es duguin a terme des d'una visió metropolitana. Una visió que ha d'ajudar a assolir els objectius del PMMU més ràpid i eficientment.

Primerament, de cara a la propera revisió dels plans de mobilitat urbana dels ajuntaments metropolitans, es redactarà una proposta metodològica, encaminada cap a una obtenció comuna de dades, diagnosi, objectius, estratègies i actuacions envers la mobilitat. Es donarà especial atenció a la coordinació de les actuacions municipals a través de la creació de taules de treball específiques, en el marc del Consell de Mobilitat Metropolità. L'AMB, a més de donar suport tècnic i econòmic per a la redacció i implementació dels plans, n'exercirà el seguiment per observar el seu compliment, mitjançant la redacció d'informes de seguiment periòdics que contemplin indicadors comuns d'avaluació i de seguiment o les actuacions d'èxit implementades, entre d'altres.

**MESURA 71.** Coordinar els PMUS d'abast municipal amb el PMMU

L'AMB, a més de donar suport tècnic i econòmic per a la redacció i implementació dels plans, n'exercirà el seguiment per observar el seu compliment, mitjançant la redacció d'informes de seguiment periòdics que contemplin indicadors comuns d'avaluació i de seguiment o les actuacions d'èxit implementades, entre d'altres.

Per la seva banda, des de l'AMB també s'establiran diversos mecanismes d'avaluació i seguiment del PMMU, per tal de conèixer quina és l'efectivitat de les mesures implementades sobre la consecució dels objectius socioambientals fixats (tant pels PMUS com pel mateix PMMU) i poder-ho reportar així, a l'ATM (vegeu CAPÍTOL VII. Avaluació i seguiment del Pla).

Complementàriament, s'avançarà cap a una harmonització i homogeneïtzació de les ordenances municipals perquè els ciutadans concebin el territori en un únic ens. Com s'ha vist en l'Eix B, es preveu el desplegament de polítiques harmonitzades de l'estacionament regulat, així com, quant als criteris de regulació de les zones de càrrega i descàrrega. A més, es vol enfortir el marc normatiu per garantir la

convivència i el comportament en la via pública dels vehicles de mobilitat personal i coordinar les polítiques per a promocionar els VBE als diferents municipis.

L'AMB, en conseqüència, vol tenir un paper actiu en la revisió de la normativa estatal sobre la mobilitat activa i vehicles de mobilitat personal i promoure l'harmonització de les diferents ordenances de mobilitat del seu àmbit d'influència a partir del debat i consens sobre aquells criteris i normes bàsiques que l'han de regular. Així mateix, s'ha de garantir una bona convivència entre vianants i bicicletes establint criteris per a la senyalització d'aquests trams de forma acordada i harmonitzada a tots els municipis metropolitans.

**MESURA 72.** Millorar el marc normatiu sobre la mobilitat activa i vehicles de mobilitat personal



**Imatge 35.** El *Rickshaw* ha deixat de ser un mitjà exclusiu del sud-est asiàtic, i ja és present a les nostres ciutats. La seva convivència amb els vianants requereix d'un marc normatiu. Font: IERMB

Finalment, en matèria de VBE, es proposa que l'AMB coordini les polítiques de promoció dels VBE dels diferents municipis metropolitans, amb la finalitat d'aconseguir una harmonització en la redacció i implantació de polítiques públiques i plans per la promoció dels VBE a tota la metròpoli.

**MESURA 73.** Coordinar les polítiques de promoció dels Vehicles de Baixes Emissions



## D.21 Estratègia metropolitana de la mobilitat turística

Barcelona rep 23 milions l'any de visites de caràcter turístic (2017, Ajuntament de Barcelona) i l'activitat a l'aeroport ja supera els 47 milions de viatgers anuals. Aquestes dades ja indiquen per si soles la magnitud del sector turístic i, per tant, la importància de la implementació de polítiques que tinguin present aquest col·lectiu i l'impacte que genera en la mobilitat quotidiana. En els darrers anys, tot i la situació socioeconòmica global, aquest sector ha demostrat una resistència i una capacitat de recuperació molt notable.

L'activitat turística metropolitana està pràcticament concentrada a la ciutat de Barcelona, que aglutina el 84% de l'oferta de places hoteleres de tota l'àrea metropolitana i les atraccions turístiques més visitades. No obstant això, el fenomen turístic va més enllà de la pròpia capital catalana: en aquest àmbit, les atraccions turístiques més visitades són *The Style Outlet* de Viladecans, el Canal Olímpic de Catalunya, a Castelldefels; els Espais Naturals del Delta del Llobregat, el Parc Natural de la Serra de Collserola i Catalunya en Miniatura, a Colònia Güell. Un altre espai ubicat fora de Barcelona és la Fira Granvia l'Hospitalet, que acull congressos, convencions, fires i festivals tan importants com el *Mobile World Congress* (febrer-març, amb 108.000 assistents el 2018) o el Sónar (al juny, amb 126.000 assistents el 2018 i 46% de públic internacional).

Les platges metropolitanes també són un pol d'atracció turística important, amb 10,5 milions de visitants (la meitat dels quals a platges fora de la ciutat de Barcelona).



Mapa 30. Espais i enclavaments d'interès turístic a l'àrea metropolitana de Barcelona destacats fora de la ciutat de Barcelona

Cal tenir present que, a banda de l'oferta actual d'establiments d'allotjament turístic en l'àmbit metropolità, el Pla Especial Urbanístic d'Allotjaments Turístics aprovat el 2017, afavorirà molt probablement el desenvolupament de nous establiments fora de la ciutat de Barcelona, com els nou



hotels previstos a l'Hospitalet de Llobregat el 2020 o el nou gran hotel de luxe, de 500 habitacions, a prop del Port Fòrum, a Sant Adrià del Besòs, previst pel 2022.

Sota aquesta situació, el PMMU recull dues mesures que miren, per un costat, d'optimitzar la gestió de la mobilitat en aquests espais, amb una aposta clara per facilitar l'accés en mitjans sostenibles en els àmbits turístics de l'àrea metropolitana; i de l'altre, promoure la mobilitat en bicicleta en alguns dels espais verds més rellevants de l'àmbit metropolità. Aquestes mesures es complementen, amb les que s'han explicat en l'Eix C, on es proposen canvis en la tarifació del transport públic per tal de desincentivar l'ús de títols integrats com la T-10 entre els turistes, per tal de garantir un ús més racional i coherent dels sistemes de títols integrats. També es complementen amb les mesures que permetran introduir nous protocols de recollida de dades, fet que pot ajudar a caracteritzar molt millor els patrons de mobilitat de la població flotant o estacional.

L'AMB treballarà amb els Ajuntaments metropolitans per a definir una estratègia metropolitana de mobilitat turística, alineada amb els principis i objectius que ja planteja l'Estratègia de Mobilitat Turística de Barcelona aprovada l'any 2017. S'incorporarà la mobilitat turística en la planificació de la mobilitat, tant d'infraestructures com de serveis de les diferents administracions i operadors, elaborarà plans de mobilitat específics pels espais de gran afluència o grans esdeveniments (en moments de congressos i fires, o en festivals), millorarà la gestió en xarxa dels sistemes de transport d'accés a l'àrea metropolitana i reforçarà la qualitat del servei de taxi en l'ús turístic. Reforçarà el servei de transport públic a les platges metropolitanes en període estival, promocionarà l'accés en transport públic als punts d'interès turístic i regularà l'aparcament i el desencotxament en autobusos discrecionals dels espais turístics. Finalment, per finançar el reforç de l'oferta de transport públic demanarà part de l'Impost sobre les estades en establiments turístics per aquest fi.

**MESURA 74.** Millorar la gestió de la mobilitat turística metropolitana



Imatge 36. La platja del Prat de Llobregat. Font: IERMB

Als Espais Naturals del Delta del Llobregat, Parc Natural de la Serra de Collserola, Parc Fluvial del Besòs o Parc Fluvial del riu Llobregat, es promocionarà itineraris i circuits d'interès turístic, cultural o esportiu, potenciant una vessant lúdica de la bicicleta i formant part d'un pla d'acció que fidelitza els usuaris habituals de la bicicleta oferint-los un altre tipus de servei, i alhora, representa un pol d'atracció per a nous usuaris, impulsant també l'economia verda de la bicicleta.

**MESURA 75.** Promocionar itineraris i circuits d'interès turístic, cultural o esportiu

## D.22 Finançament del transport públic

Una de les línies d'actuació més remarcables quant a la governança metropolitana de la mobilitat és la definició dels criteris i actuacions necessàries per aconseguir un nou model de finançament del transport públic metropolità, que permeti assegurar el servei en termes de quantitat, qualitat, eficiència i fiabilitat a llarg termini, i no haver d'esperar o dependre de consensos anuals o a curt termini entre les administracions competents.

El marc normatiu existeix, amb la Llei 21/2015, de 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya. Però cal desplegar-lo a través del reglament corresponent (que hauria d'haver estat aprovat un any després de l'entrada en vigor de la dita Llei) i altres disposicions. Aquest reglament donaria major estabilitat al seu finançament, ja que, com s'ha dit, actualment l'assumpció dels costos d'explotació no coberts per les tarifes depèn de la capacitat de les administracions per arribar a acords.

En el marc del seu futur desplegament, l'AMB aposta per diverses mesures: (1) homogeneïtzació del càlcul de la taxa de cobertura dels serveis, (2) incorporar subvencions de benestar social o altres departaments per finançar les polítiques socials en l'àmbit tarifari i (3) transversalitat en el finançament, fent partícip d'aquest a tots els ciutadans, independentment de si són o no usuaris del mateix, i buscant fórmules alternatives o complementàries a les existents actualment (tarifes i subvencions públiques). En aquest sentit, caldria explorar algunes d'aquestes possibles fonts de finançament, com ara els ingressos que es derivin de la tarifació per ús i congestió de la xarxa viària d'alta capacitat, o dels ingressos provinents de taxes de pagament de l'estacionament regulat en superfície; part de la l'IET (Impost sobre les estades en establiments turístics), del recàrrec sobre altres tributs locals o gravant els grans esdeveniments que tenen un impacte sobre la mobilitat. Al mateix temps, altres propostes podrien provenir de recàrrecs a impostos no locals com l'impost de matriculacions de vehicles i/o l'impost d'hidrocarburs.

**MESURA 76.** Acordar les fonts de finançament del transport públic

## EIX E. Gestió intel·ligent de la mobilitat

Les tecnologies de la informació són ja el suport principal per a la gestió de qualsevol categoria de producció de béns i serveis en entorns complexos, i la ciutat no n'és una excepció. En la ciutat, com en altres àmbits, les TIC es combinen cada vegada més amb les tecnologies operacionals clàssiques per donar lloc a l'anomenada IoT (Internet de les Coses). La recerca de la màxima eficiència operativa, econòmica, ambiental i social és el que es coneix com a polítiques de Smart City.

En tant que un dels vectors essencials de la ciutat, la gestió de la mobilitat està incorporant també de forma decisiva aquestes tècniques i procediments. La seva integració ràpida i homogènia depèn en bona mesura de la capacitat a mitjà termini per les ciutats d'oferir respostes flexibles i adaptades a les necessitats de mobilitat de la ciutadania, a nivell individual i col·lectiu.

El paradigma de l'IoT suposa la disponibilitat d'un nombre molt elevat de fonts de dades en temps real, monitorant, en el límit, tots els individus i vehicles. Aquestes dades, en una capa superior poden ser tractades amb altres tècniques basades en algorismes (*Machine Learning*, Intel·ligència Artificial, *Big Data* i, fins i tot, *Blockchain*) per tal d'obtenir, idealment, una mobilitat adaptativa i segura que convergeixi cap a uns valors que, com es deia, puguin afavorir la cohesió social, la millor ocupació de l'espai, els temps mitjans de trajecte o la qualitat de l'aire, entre d'altres.

Aquest escenari teòric està fent-se realitat de forma accelerada a partir d'un conjunt d'iniciatives des dels àmbits públic i privat, no sempre coordinades però que en poc temps han transformat la forma dels ciutadans de concebre els seus desplaçaments, i la forma en què les administracions poden planificar-la i fomentar-la.

En els propers anys les tecnologies de la informació produiran una amplificació i acceleració dels fenòmens que ja s'intueixen i que patiran un canvi qualitatiu: vehicle elèctric, vehicle autònom, vehicle compartit, serveis personalitzats de distribució de mercaderies lligats al comerç electrònic, auto-regulació adaptativa de les infraestructures i de l'oferta de serveis, tarifes variables, etc.

L'increment de l'ús de les TIC, i especialment pel que fa a iniciatives privades, pot induir conseqüències negatives en termes d'equitat o d'ordenació de l'espai urbà. Igualment, la seguretat de la mobilitat pot veure's compromesa per nous tipus de riscos. L'acció pública haurà de contribuir a anticipar-se a les eventuais problemàtiques a partir d'un model clar que prioritzi els beneficis col·lectius sobre els individuals.

Les següents línies d'actuació plantegen els fonaments d'aquest model. S'ha pressuposat la disponibilitat de tecnologies la implantació de les quals és costosa, tant en termes econòmics com organitzatius, com s'ha demostrat sobradament. En aquest sentit, no és possible determinar de forma certa els terminis d'aquestes actuacions.

## E.23. Sistemes d'informació i de comunicació integrats

Els darrers anys, les plataformes digitals relacionades amb la mobilitat s'han posicionat en l'àmbit virtual com a alternatives per a la ciutadania a l'hora d'informar-se i escollir, entre les diferents possibilitats, la millor manera de desplaçar-se d'un lloc a un altre. L'AMB vol situar-se a l'avantguarda d'aquestes plataformes per tal de facilitar la mobilitat a la ciutadania en els diferents modes de transport (particularment pel transport públic i la mobilitat activa) però, fins i tot, per la càrrega i descàrrega de mercaderies i l'aparcament en superfície.

En segon lloc, i tenint en compte que l'OMS qualifica el sedentarisme com el quart factor de risc de mortalitat mundial per malalties no transmissibles, cal incentivar els modes actius de desplaçaments com els realitzats a peu o en bicicleta. En aquest sentit, complementàriament al que s'ha explicat en els eixos A i B, el PMMU contempla la difusió d'itineraris de mobilitat activa a través d'eines web i mòbil, mitjançant un sistema de geoinformació que permeti no només comunicar als usuaris informació detallada del recorregut sinó recopilar dades per millorar aquesta informació. Es proporcionarà informació relacionada amb la salut com el comptatge de passos o calories consumides per tal d'estimular el seu ús. S'establiran, a més, mecanismes per canalitzar opinions i suggeriments sobre la xarxa pedalable i sobre l'espai públic per tal de garantir un servei d'atenció i informació ciutadana per a vianants i ciclistes.

**MESURA 77.** Garantir un servei d'atenció i informació ciutadana per a la mobilitat activa



**Imatge 37.** A la fotografia de l'esquerra, senyalització dels punts d'interès del municipi de Viladecans a la sortida de l'estació de Rodalies. A la fotografia de la dreta, senyalització d'itineraris a peu a Barcelona. Font: IERMB

Per altra banda, la mobilitat del futur sembla que passarà per incrementar la participació dels viatges compartits entre la ciutadania. El viatge compartit o *ride sharing* consisteix en compartir un automòbil amb altres persones per tal de reduir el cost del desplaçament. També pot contribuir a reduir l'ús del vehicle privat, ja que l'usuari tendeix a racionalitzar el seu ús. Es tracta d'una pràctica antiga en el nostre entorn, però que està prenent força en els darrers anys gràcies a les noves tecnologies. Actualment existeixen multitud de plataformes digitals privades consolidades que

**MESURA 78.** Promoure plataformes digitals de viatge compartit

fomenten el viatge compartit, cobrint sobretot per viatges de llarg recorregut. Per això l'AMB donarà suport a les plataformes web de viatge compartit i de la seva corresponent aplicació per a telèfons mòbils. L'objectiu és el de facilitar l'accés i la connexió entre diferents plataformes per tal d'optimitzar i potenciar aquests serveis. Per impulsar-ne l'ús, també es proposa la generació d'un sistema d'avantatges fiscals i la redacció d'un codi de bones pràctiques (preus orientatius, condicions entre el propietari del vehicle i els usuaris, etc.).

Finalment, i per aconseguir una major eficiència en la gestió de les places de càrrega i descàrrega disposades per a la distribució urbana de mercaderies, així com de les places d'aparcament en superfície, l'AMB vol aprofitar l'aplicació mòbil existent a la ciutat de Barcelona (AreaDUM) per desenvolupar una plataforma digital metropolitana per la gestió de la DUM, la qual monitori i estableixi un seguiment i control de l'ús i la demanda de les places a través de les dades que s'obtinguin del seu ús. Aquesta actuació s'emmarca dins del paraigua d'homogeneïtzació general de les polítiques i criteris de regulació d'aparcament proposades a les Mesures 32-34.

**MESURA 79.** Desenvolupar una plataforma digital metropolitana per la gestió de la distribució urbana de mercaderies

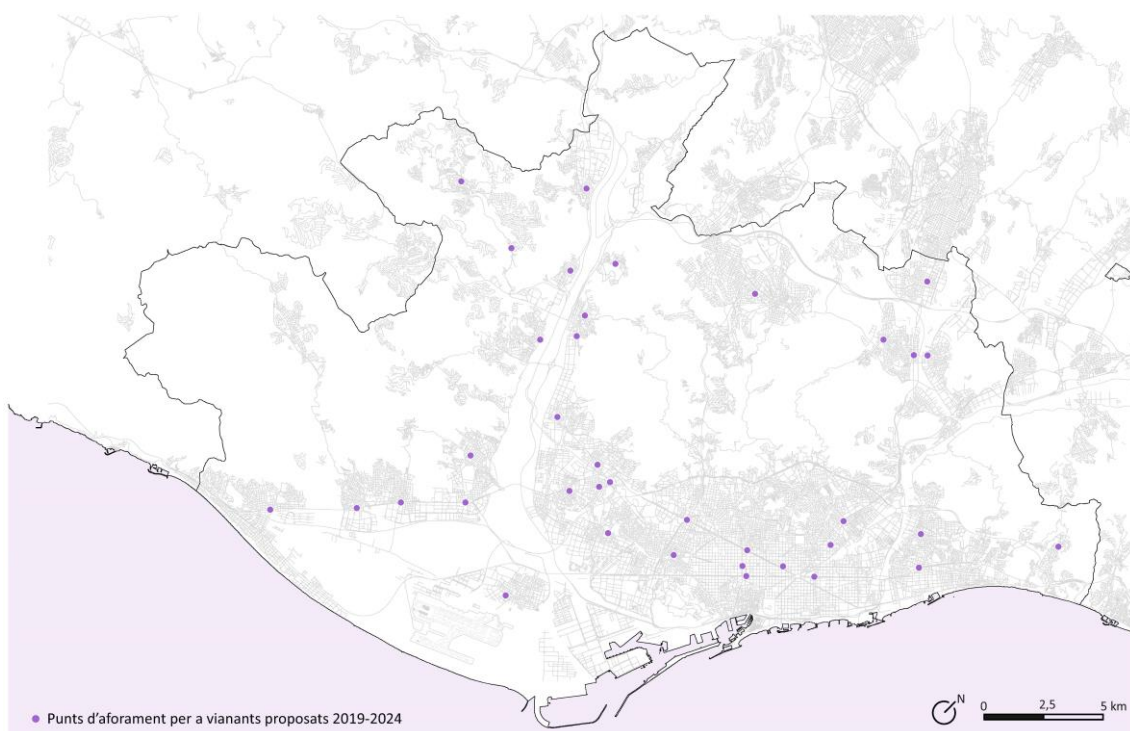
## E.24 Nous sistemes de monitoratge de la mobilitat

Per tal de poder gestionar correctament la mobilitat així com poder prendre les decisions més acurades envers les polítiques d'oferta o de demanda de la mobilitat metropolitana és necessari ampliar el coneixement en general dels diferents modes de transport.

Primerament, amb un PMMU que defineix un model de mobilitat basat en la prioritització dels modes actius, és del tot necessari disposar d'informació de vectors i variables sobre la mobilitat a peu i en bicicleta, ja que aquesta ha patit històricament d'una mancança d'informació o d'un seguiment escàs o nul. El seu monitoratge s'ha d'afegir als nombrosos sistemes d'enregistrament de dades de trànsit de la xarxa viària existents en l'actualitat per tal de disposar de la màxima informació possible d'aquests modes de transport.

Així doncs, el comptatge de vianants, mitjançant sistemes d'aforament, és una eina útil per la posterior planificació, gestió i manteniment de l'espai públic; fins i tot serveixen per aprofundir en l'anàlisi de la demanda i la promoció de l'ample de les voreres d'acord amb la seva intensitat real d'ús. Es proposa introduir sistemes de monitoratge de la mobilitat de vianants en punts estratègics i amb característiques diferenciades, que permetin entendre les pautes de mobilitat dels vianants i, a més, diagnosticar i detectar les problemàtiques o conflictes existents en aquests punts.

**MESURA 80.** Introduir sistemes de monitoratge de la mobilitat de vianants

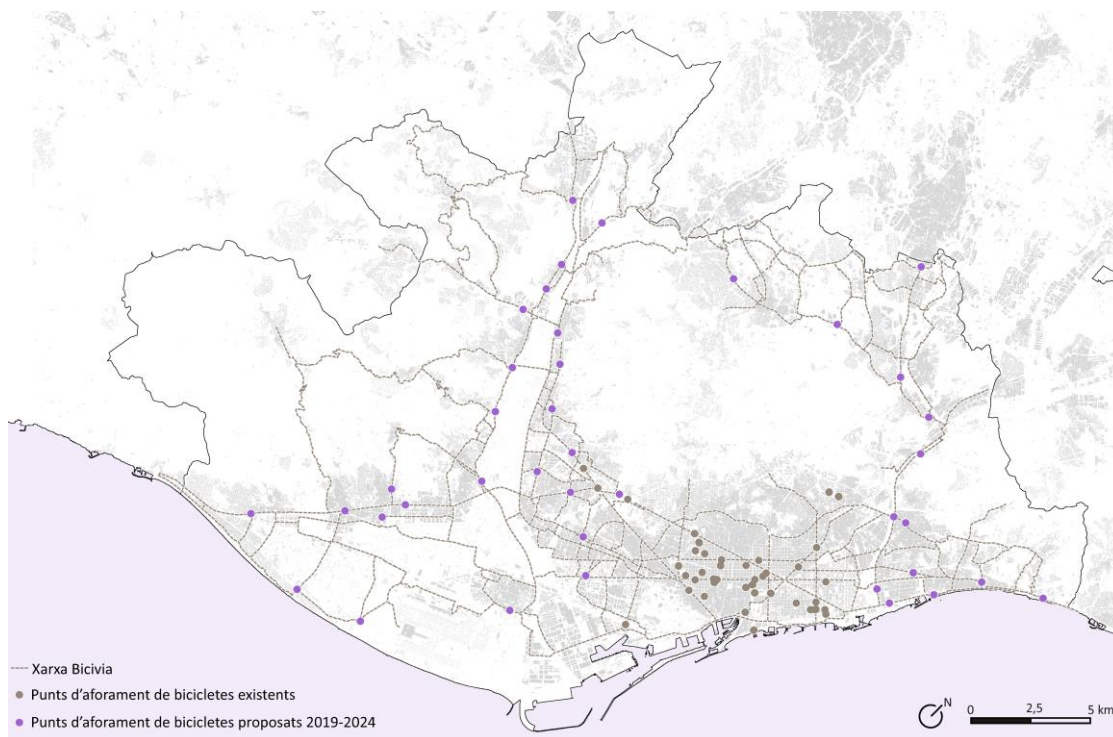


Mapa 31. Punts d'aforament per a vianants (Mapa 34 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



L'aposta per la mobilitat metropolitana en bicicleta, farà necessari el seguiment de la demanda de ciclistes mitjançant una xarxa d'aforaments i campanyes d'aforaments temporals permanents que permetin obtenir dades precises sobre la quantitat de ciclistes, especialment en punts de la nova Bicivia.

**MESURA 81.** Portar un seguiment de la demanda de bicicletes



Mapa 32. Punts de seguiment de demanda de bicicleta (Mapa 35 de l'Annex 3. Documentació gràfica)

En segon terme, malgrat la importància del sector logístic i del transport de mercaderies, existeix un dèficit generalitzat d'informació sobre els hàbits i pautes de mobilitat. Aquest dèficit es fa molt més evident en l'entorn urbà, atès que la majoria d'informes o portals estadístics són d'abast, com a mínim, provincial. Aquest sector no pot quedar al marge d'aquest monitoratge i cal ampliar el seu coneixement. Per això, l'AMB promourà la redacció d'un estudi sobre els fluxos de mobilitat de mercaderies i treballarà per impulsar una enquesta de mercaderies al conjunt del territori català.

**MESURA 82.** Ampliar el coneixement del sector logístic i del transport de mercaderies

Finalment, el desenvolupament de les TIC i les bases de dades *Big data* planteja l'aparició de nous protocols de recull d'informació per a caracteritzar la mobilitat i demanda de les xarxes de transport via noves tecnologies. La implantació d'antenes *wifi-bluetooth* als autobusos de l'AMB per a construir matrius origen-destinació dels usuaris de l'autobús, desenvolupar protocols d'intercanvi de dades entre administracions i també amb entitats privades o treballar les dades generades pel nou sistema T-Mobilitat són alguns dels nous paradigmes que es presenten de recollida d'informació de la mobilitat. El PMMU planteja obtenir i treballar sobre una gran base de dades integrada sobre la qual fonamentar la presa de decisions referents a actuacions sobre la mobilitat.

**MESURA 83.** Nous protocols de recull de dades via noves tecnologies

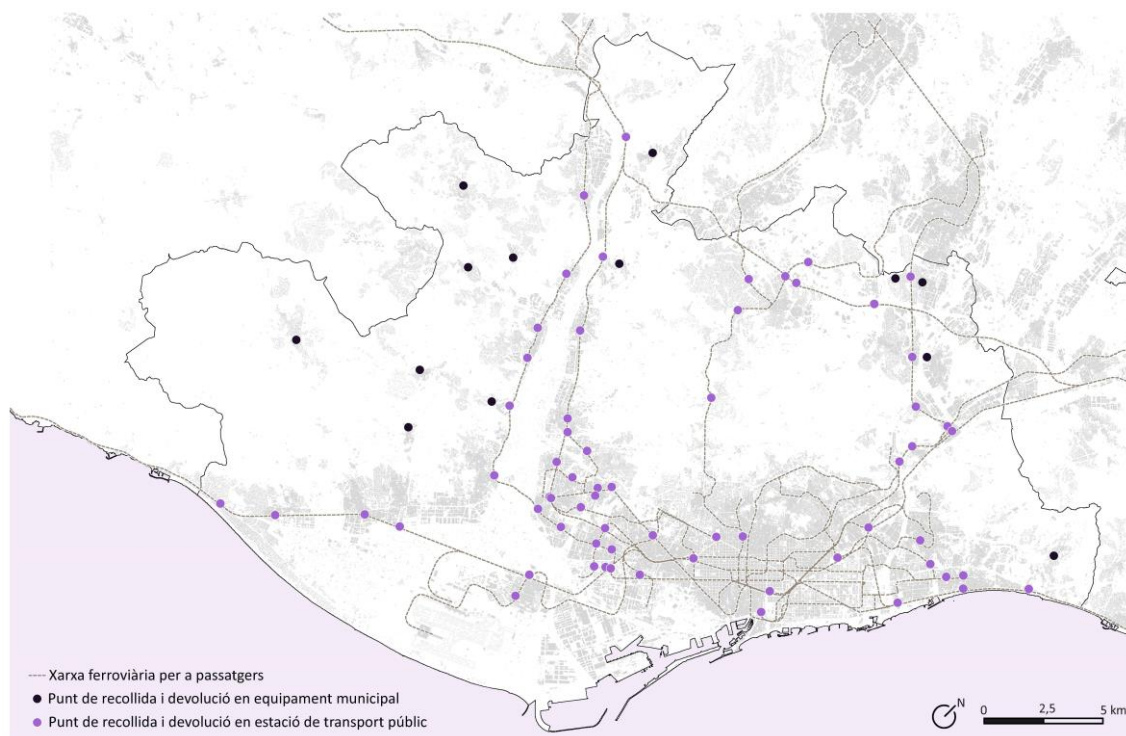
## E.25 Optimització de la gestió del transport urbà de mercaderies

L'organització de la logística i la distribució urbana de mercaderies és un dels principals desafiaments de les àrees metropolitanes. Els sistemes de transport de mercaderies són molt flexibles i s'adapten contínuament a les expectatives de les empreses i les persones consumidores, però aquesta eficàcia sovint suposa grans externalitats ambientals, socials i urbanes.

El PMMU treballa amb solucions innovadores que han de resoldre alguns dels problemes estructurals de la distribució urbana de mercaderies, com l'ús de la capacitat de la càrrega i els retorns en buit o l'alta concentració de desplaçaments al matí coincidint amb els fluxos d'hora punta a les entrades de les ciutats.

Les empreses transportistes, els operadors logístics i les autoritats municipals comparteixen la visió que cal optimitzar les entregues individualitzades als consumidors finals, especialment aquelles associades al comerç electrònic. En aquest sentit, l'AMB té la voluntat de potenciar la creació de nous punts de recollida i devolució de mercaderies aprofitant la seva infraestructura i via pública. Aquesta mesura està regulada mitjançant la Llei 18/2017, de l'1 d'agost, de comerç, serveis i fires, on al seu article 16 especifica que els ajuntaments han de promoure i regular l'emplaçament, la instal·lació i l'ús de les consignes o punts de recollida i devolució (*drop box*) per als productes comprats per Internet o a distància.

**MESURA 84.** Crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies



Mapa 33. Proposta de localització de punts de recollida i devolució de mercaderies (Mapa 36 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



Imatge 38. A l'estació de FGC de Sarrià ja existeix un punt de recollida de mercaderies, de la xarxa City Paq. Foto: IERMB

Una de les mesures destacables del PMMU quant a la mobilitat de mercaderies, és la incentivació i regulació homogènia de la distribució urbana de mercaderies nocturna i en hores vall en tots els municipis metropolitans. Aquesta actuació ja ha demostrat en ciutats com São Pablo, Bogotà, Estocolm o Nova York (a l'illa de Manhattan), que es redueixen al voltant del 30% dels costos logístics i 50% de les emissions locals. El PMMU promourà la seva extensió a l'àrea metropolitana de Barcelona. Hi ha suficient consciència per part dels actors implicats, tal com demostra l'enquesta sectorial de tendència de la distribució de mercaderies de l'últim informe "Indicadors de competitivitat del Sistema Logístic Català, 2017", on un 50% dels enquestats contempla la distribució en horari nocturn com una possible solució a la congestió diürna.

A més, es plantegen noves solucions en relació a la logística inversa, per evitar transports en buit i promocionant la seva importància tant a nivell ambiental, com operatiu i de costos. Cal un major aprofundiment sobre la noció de retorn en buit, encara que ja hi hagi activitats en què els vehicles no tornen buits, com el distribuïdor de begudes, que retorna amb les ampolles buides o els camions que distribueixen a supermercats, que sovint tornen amb palets i contenidors amb rodes (*roll-tainers*) buits o productes defectuosos o caducats.

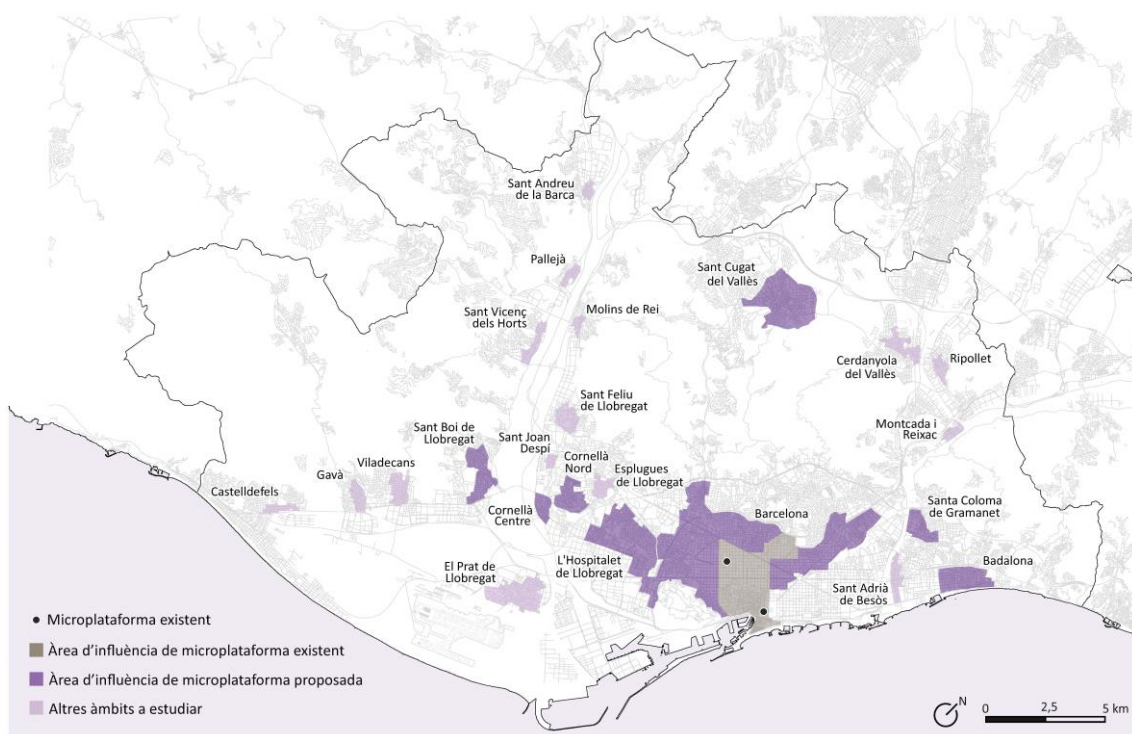
**MESURA 85.** Incentivar i regular la distribució urbana de mercaderies nocturna i hores vall

**MESURA 86.** Potenciar solucions per la logística inversa

## Proposta del pla

Finalment, l'AMB impulsarà i ajudarà a implantar noves microplataformes de distribució urbana de mercaderies, un model que actualment ja existeix als districtes de Ciutat Vella i de l'Eixample de Barcelona, en el qual el repartiment es fa amb vehicles respectuosos amb el medi ambient (elèctrics o *cargobikes*). S'han identificat àmbits potencials que coincideixen amb àrees centrals de municipis metropolitans, en els quals s'ha detectat una gran densitat comercial, poc desnivell i on ja hi ha importants restriccions d'accés als camions (espais reservats per als vianants o nuclis històrics amb carrers estrets). S'apostarà per a la cerca de solucions eficients en termes de bona planificació de rutes, horaris i vehicles i s'estudiarà el millor model de gestió d'aquestes microplataformes, així com el nombre d'operadors amb els quals es treballarà.

**MESURA 87.** Impulsar noves microplataformes de distribució urbana de mercaderies



Mapa 34. Microplataformes de distribució urbana de mercaderies (Mapa 37 de l'Annex 3. Documentació gràfica)



## E.26 Nous paradigmes de la mobilitat i transició energètica

La irrupció de les noves tecnologies en la mobilitat quotidiana, si bé poden comportar beneficis entre els ciutadans i esdevenir una oportunitat per a millorar-la i, fins i tot, fer-la més eficient, podrien generar impactes negatius, particularment per la manca d'una regulació clara. Aquest és el cas de la mobilitat compartida i del vehicle autònom.

La mobilitat compartida és un nou concepte de transport que entén el vehicle com un servei i no com un producte. El conjunt de serveis que estan apareixent al voltant d'aquesta idea ha donat lloc al nou concepte de mobilitat compartida o mobilitat com a servei (*Mobility as a Service* o *MaaS* en anglès). És un nou paradigma resultat de la conjunció de les noves tecnologies aplicades als vehicles privats en entorns urbans amb una oferta important de transport públic que fa poc econòmic el vehicle de propietat. Aquesta mobilitat pot contribuir a reduir el parc de vehicles i a accelerar la transició energètica vers els vehicles de baixes emissions, així com facilitar un augment de l'accessibilitat en permetre més capillaritat i flexibilitat que el transport públic. No obstant això, pot suposar, també, una sèrie de riscos sobre l'àmbit urbà, que cal prevenir-los i mitigar-los amb una regulació adient (tant a nivell autonòmic i central com local). Entre d'altres, una ocupació excessiva o desordenada de l'espai públic i infraestructures de suport a aquesta mobilitat, la competència salvatge entre empreses proveïdores o excessiva competència amb el transport públic. L'abandonament de vehicles al carrer, també és un risc.

Actualment la mobilitat compartida creix en el centre de les grans ciutats com Barcelona (*car sharing, moto sharing, scooter sharing, e-bike sharing o bike sharing*) on comencen a constatar-se els primers efectes negatius de la manca d'una regulació adequada. Per contra, s'implanta amb dificultats a la perifèria on els nivells de demanda són clarament menors. Preveient que els serveis de mobilitat compartida seran un element clau en el model de mobilitat de les grans metròpolis del futur, l'AMB ha d'acompanyar la seva implantació: per una banda, fomentant els serveis per maximitzar els efectes positius i, per l'altra, regulant l'operativa per minimitzar els possibles efectes negatius.

**MESURA 88.** Acompanyar la implantació dels serveis de mobilitat compartida



imatge 39. Bicicleta elèctrica compartida Scoot a Barcelona Foto: Mcrit

## Proposta del pla

De cara al futur, la introducció de vehicles autònoms representarà un nou llinar de desenvolupament pels serveis de mobilitat compartida, reduint cada cop més la distància amb els serveis clàssics de transport públic. Actualment, els vehicles existents en el mercat tenen ja un cert grau d'autonomia i connectivitat, però serà en els propers anys quan podria visibilitzar-se un gran canvi o transformació en aquest sentit, si s'acaben per formalitzar adaptacions diverses en els actuals marcs legislatius, en les infraestructures i espai públic, o en les eines de planificació, operació o gestió de la mobilitat, entre altres.

Com a administració competent en la gestió i operació de diversos serveis de mobilitat, l'AMB a més de participar en els debats sobre els aspectes legislatius, vol estudiar la viabilitat d'implantar el vehicle autònom en els serveis de transport públic. El posicionament de l'AMB és el de prioritzar el vehicle autònom en el transport públic en detriment de la mobilitat privada, anticipant-se a un possible escenari en què l'augment d'aquest tipus de mobilitat, generi major mobilitat privada.

**MESURA 89.** Estudi de la viabilitat i potencial d'ús del vehicle autònom i connectat en els serveis de transport de viatgers

En conseqüència, el vehicle autònom s'entén com una oportunitat per millorar el sistema de transport públic metropolità, millorant aspectes com la capacitat, la cobertura, la fiabilitat o la seguretat. També pot ser una alternativa per a persones que tenen problemes per utilitzar els serveis convencionals de transport públic col·lectiu, esdevenir una oportunitat per actuar en entorns de baixa densitat (amb serveis de transport a la demanda), obrir serveis d'autobús d'aportació a nodes que es connectin amb sistemes de transport de més capacitat, o bé, cobrir la demanda de viatges interns d'un polígon d'activitat econòmica o un gran equipament.

Cal tenir present que el vehicle autònom necessita fonts d'informació fiables i precises per portar els seus ocupants de manera segura i eficaç. Això requereix la sensorització de la via que recopili la informació i l'envii al programari del vehicle autònom perquè prengui les decisions més convenients. En el marc de l'escenari del Pla i en col·laboració amb altres organismes, es vol desenvolupar una prova pilot d'autobús autònom amb la corresponent sensorització del tram viari. Aquest assaig hauria d'ajudar a plantejar-se la viabilitat i, també, a definir millor l'estratègia i la presa de decisions per als pròxims anys.

Finalment, en el marc d'aquesta línia estratègica sobre transició energètica complementàriament a les mesures explicades en l'Eix B, l'AMB impulsarà, subvencionarà o participarà econòmicament en projectes innovadors d'I+D relacionats amb el vehicle de baixes emissions. També buscarà canals i convenis entre l'administració pública i l'empresa privada per impulsar projectes I+D i col·laborarà amb el departament de cooperació internacional de l'AMB per impulsar la participació en projectes de programes de finançament europeu en la línia de la mobilitat elèctrica, fomentant així també la cooperació internacional.

**MESURA 90.** Impulsar projectes I+D que impliquin Vehicles de Baixes Emissions



## EIX F. Foment del canvi d'hàbits

La diagnosi del PMMU va constatar que la conscienciació de la ciutadania encara és feble en relació amb les externalitats que genera la mobilitat, si bé també és cert que tendeix a millorar. Així, es coneix com, en termes generals, les mesures vinculades amb la millora de l'oferta de transport públic es valoren bé i són ben acceptades per la ciutadania. Contràriament, però, les que tenen com a finalitat millorar la fluïdesa i velocitat del transport públic a través de mesures més restrictives en l'ús del cotxe, no són tan ben acceptades.

A més a més, les respostes en relació als motius d'ús transport públic, malgrat constaten com una part de la població declara utilitzar-lo per raons ambientals o socials, la realitat és que el temps, la comoditat del viatge i la dificultat per a trobar aparcament, són les respostes més esmentades entre la població per utilitzar el transport públic.

Aquestes dades palesen com el canvi d'hàbits entre la ciutadania es farà molt més evident en la mesura que els mitjans sostenibles puguin garantir ser competitius en termes de temps, i s'introdueixin progressivament mesures de gestió de la demanda en vehicle privat. Les mesures de sensibilització ciutadana, cal entendre-les com mesures d'acompanyament a les primeres, ja que per si soles no poden garantir el canvi. També es coneix com la puntuació dels mitjans de transport puja entre els seus usuaris, de manera que el mateix traspàs modal envers els modes sostenibles, pot contribuir a generar més consciència social i ambiental.

En el marc del Pla, en conseqüència, es volen implementar diverses mesures vinculades amb el foment de la mobilitat sostenible i la sensibilització ciutadana, com a complementàries a les que el conjunt d'administracions hauran d'impulsar per a aconseguir aquest canvi d'hàbits. S'ha de tenir present que la generació d'hàbits poc saludables en els desplaçaments diaris té efectes negatius en la salut de la població. És a dir, la falta d'exercici físic diari i constant, relacionat amb l'ús del vehicle privat per als desplaçaments quotidians, repercuteix negativament en la salut de la ciutadania.

Entre d'altres, es volen impulsar els camins escolars, la formació en matèria de mobilitat als cossos de la Policia Municipal, fomentar el registre de bicicletes o el disseny de campanyes de sensibilització en relació a la mobilitat activa i del sector de la logística, les mercaderies i el comerç electrònic. Addicionalment, també es considera clau el canvi d'hàbits en l'accés al lloc de treball. Es tracta d'una mobilitat molt dependent dels mitjans motoritzats i, particularment del vehicle privat (amb una ocupació del cotxe inferior als valors mitjans) amb impactes socioambientals notables. Al mateix temps, es coneix que el fet de moure's per anar a la feina amb vehicle privat afavoreix que la resta de desplaçaments es realitzin també amb aquest mitjà de transport, ja que l'elecció modal dels viatges no es fa de manera separada, sinó que es fa tenint en compte totes les activitats diàries que cal fer al llarg del dia. El Pla, en conseqüència, recull diverses actuacions adreçades a implementar mesures de gestió de la mobilitat als centres de treball, així, com també, als principals a centres generadors de mobilitat per motiu compra, estudi, lleure, esports, entre d'altres.

Les mesures d'aquest Eix, estaran estretament vinculades al Programa metropolità d'educació per a la sostenibilitat "Compartim un futur" de l'AMB, el qual té com a objectius donar a conèixer la tasca que fa l'AMB en matèria de sostenibilitat i estimular la participació dels ciutadans en aquest àmbit. Des de fa anys, a través d'aquest programa, l'AMB proposa pràctiques que afavoreixen un canvi en les decisions de

**Proposta del pla**

---

consum individuals per tal que no es basin només en els beneficis econòmics i a curt termini, sinó que també tinguin en compte altres aspectes com els costos ambientals i energètics o les emissions de CO<sub>2</sub>.

## F.27 Accés sostenible a la feina i als centres generadors de mobilitat

La problemàtica de l'accés al lloc de treball i de la mobilitat generada d'altres centres generadors de mobilitat com poden ser grans equipaments o polígons d'activitat econòmica, ha començat a formar part de les agendes de diverses administracions i, de forma particular, va ser amb l'aprovació de la Llei 9/2003 de la mobilitat de Catalunya, que es va fer més evident. Cal tenir present que la mobilitat a la feina, que és el 23% del total de la mobilitat metropolitana, representa el 48% del consum d'energia i entre el 48 i el 50% de les emissions de gasos contaminants.

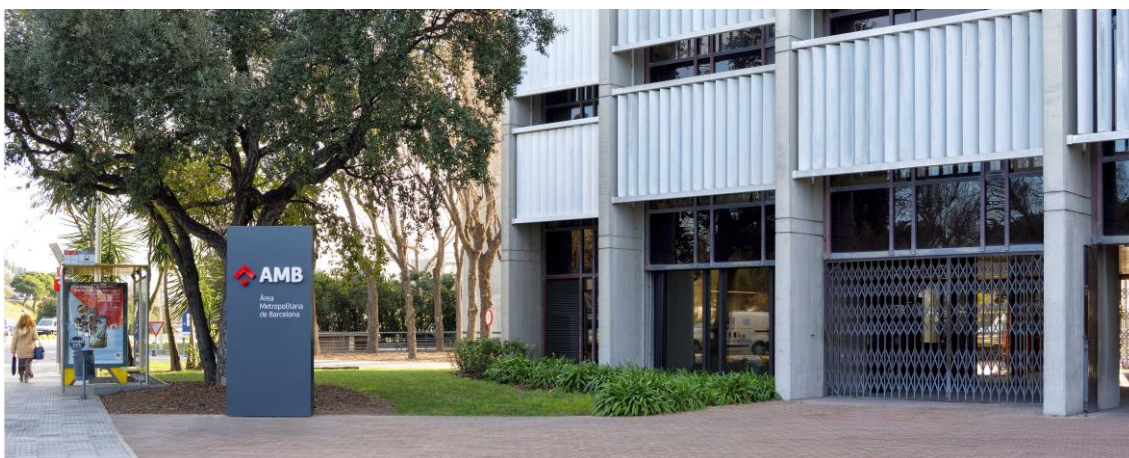
Tanmateix, malgrat s'han generat millores puntuals, la realitat és que, en termes generals, aquestes iniciatives no han implicat canvis substancials. Les polítiques desenvolupades s'han aplicat sobretot a polígons industrials i no han tingut un caràcter transversal (és a dir, que puguin afectar a qualsevol centre de treball o de concentració recurrent de desplaçaments). A més a més, principalment s'han redactat instruments de planificació que sovint no s'han acabat d'executar, en molts casos per un model de governança ineficaç o per la manca de finançament, entre d'altres. Per la seva banda, també s'ha constatat una insuficient implicació de les empreses, probablement per la manca de mecanismes reguladors promoguts per part de l'administració.



Imatge 40. Eix central del campus de Bellaterra de la UAB. Font: IERMB

L'AMB impulsarà diverses actuacions que des de diferents fronts i en col·laboració amb altres administracions i àrees de gestió de l'AMB, intentin revertir el canvi modal a la feina i als centres generadors de mobilitat. Entre d'altres, es vol ajudar a cofinançar projectes de planificació, aspecte subjecte al compromís dels promotors d'aquests plans a executar-ne les mesures que se'n derivin. Al mateix temps, es volen cofinançar projectes per a la redacció i implementació de projectes de millora de la mobilitat generada (feina, estudi, compra, esport, lleure, etc.), sota requisits tècnics de l'AMB. Per la seva banda, l'AMB impulsarà el seu Pla de desplaçaments d'empresa.

**MESURA 91.** Suport a la planificació i la gestió de la mobilitat al lloc de treball i a centres generadors de mobilitat



Imatge 41. Seu de l'AMB. Font: AMB

Adicionalment, el PMMU definirà les bases per a la redacció de plans de mobilitat per a grans esdeveniments que tinguin lloc a l'àrea metropolitana de Barcelona, amb l'objectiu de millorar-ne tant l'accessibilitat com l'impacte que generen en el global del transport públic a causa del seu caràcter puntual i intens.

L'AMB fomentarà incentius d'accés a la feina o a l'escola en bicicleta, seguint l'exemple que ja té obert de la iniciativa *Biciempresa*, que consisteix en la cessió temporal i gratuïta de bicicletes elèctriques a empreses per promoure'n l'ús pels desplaçaments a la feina, o la iniciativa *Amb bici a l'escola*, que defineix rutes adequades (per seguretat, confort i convivència) perquè puguin ser transitades amb infants en bicicleta.

Es vol, també, millorar la gestió del transport discrecional laboral i escolars. Cal començar per un canvi normatiu que faciliti l'ús compartit del transport regular discrecional entre diferents entitats, introduint el cobrament individualitzat del servei per cada viatge per tal que diferents agrupacions puguin coordinar-se sense obligar a l'usuari estar lligat a un únic servei. També es treballarà per impulsar que el temps invertit pel treballador en el desplaçament pugui computar si l'autobús té el confort necessari que li permeti realitzar certs tipus d'activitats professionals. Finalment, també es proposa millorar la visibilitat de les parades de transport discrecional i permetre als usuaris utilitzar-lo a través de campanyes de publicitat i màrqueting temporals.

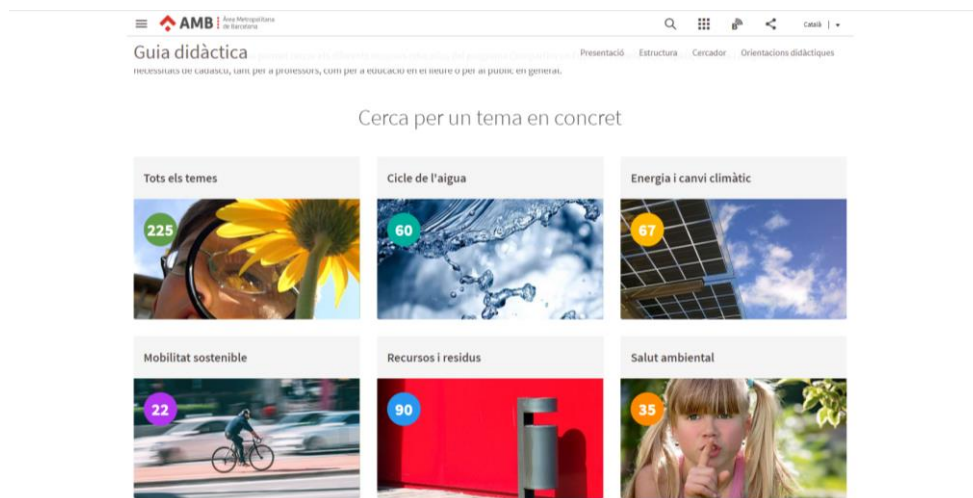
**MESURA 92.** Definir nous plans de mobilitat sostenible per a grans esdeveniments

**MESURA 93.** Fomentar incentius d'accés a la feina o a l'escola en bicicleta

**MESURA 94.** Millorar la gestió del transport discrecional laboral i escolar

## F.28 Educació per a la mobilitat sostenible

L'AMB considera fonamental impulsar l'educació per a la mobilitat sostenible, per a diversos col·lectius: en els infants a través dels camins escolars, en els joves incorporant-la al programa curricular, o en els agents de mobilitat (cossos de Policia Local, per exemple) a formacions específiques. Com s'ha dit, aquestes mesures s'integraran en el projecte d'educació ambiental de l'AMB "Compartim un futur" en el que anualment s'ofereix un catàleg de serveis d'educació reglada i no reglada i es posa a disposició una plataforma digital de diversos recursos didàctics. Addicionalment, aquest programa té a disposició d'un blog com una eina més per assolir els objectius del programa.



Imatge 42. Imatge de la plataforma digital que permet cercar els diferents recursos educatius del programa "Compartim un Futur" de l'AMB. Va destinada tant per a professors, com per a educació en el lleure o per al públic en general. Font: <http://www.amb.cat/s/web/medi-ambient/sostenibilitat/educacio-per-a-la-sostenibilitat.html/>

La principal aposta en l'àmbit de l'educació per a la mobilitat sostenible, serà l'impuls dels projectes de camins escolars, que són iniciatives que fomenten que els infants i els joves facin el seu recorregut diari de casa a l'escola a peu o en bicicleta i de manera autònoma, sense la necessitat d'anar acompanyat d'un adult, i que va acompanyada d'una reflexió sobre el dret dels infants a la ciutat.

**MESURA 95.** Definir i impulsar projectes de camins escolars

Es treballarà perquè els infants es comprometin en els seus desplaçaments quotidians a l'escola, i a la llarga, les seves idees es transformin en mesures que milloren i fan més segur l'espai urbà. Els infants han de voler i poder anar al seu centre educatiu a peu o en bicicleta i poder-ho reivindicar. Un bon camí escolar haurà conscienciat als seus participants sobre les qüestions de salut pública, de qualitat de l'aire, de soroll, de sedentarisme i de necessitats psicosocials de l'infant. Els entorns escolars haurien de ser espais lliures de cotxes i que fomentin els desplaçaments en modes sostenibles. L'AMB ha de comunicar la idea d'una visió dels entorns dels centres educatius lliure de fums i cotxes, per tant, han de difondre el missatge als ajuntaments metropolitans conscienciar-los de la importància que tots els seus centres educatius tinguin un camí escolar, i si cal, impulsar-ne prioritàriament en aquells centres, al voltant dels quals, s'han identificat problemàtiques més severes d'accidentalitat o contaminació atmosfèrica. Per tant, l'AMB acompanyarà als municipis en aquest procés facilitant-los una metodologia i les eines necessàries.





Imatge 43. Passeig del Dr. Moragas a Barberà del Vallès. Font: IERMB

L'AMB també impulsarà la incorporació de la formació en mobilitat sostenible en el programa curricular escolar. Mentre hi ha qüestions de sostenibilitat que ja es tracten als centres educatius, com el reciclatge, la mobilitat sostenible encara no ha assolit la notorietat que li pertoca. En el territori Metropolità, on s'agreguen molts problemes ambientals, és cabdal oferir activitats per realitzar puntualment en el marc d'una tutoria, una activitat extraescolar, una sessió d'educació viària de la Policia local o una jornada de la setmana de la mobilitat.

**MESURA 96.** Incorporar la formació en mobilitat sostenible en el programa curricular escolar

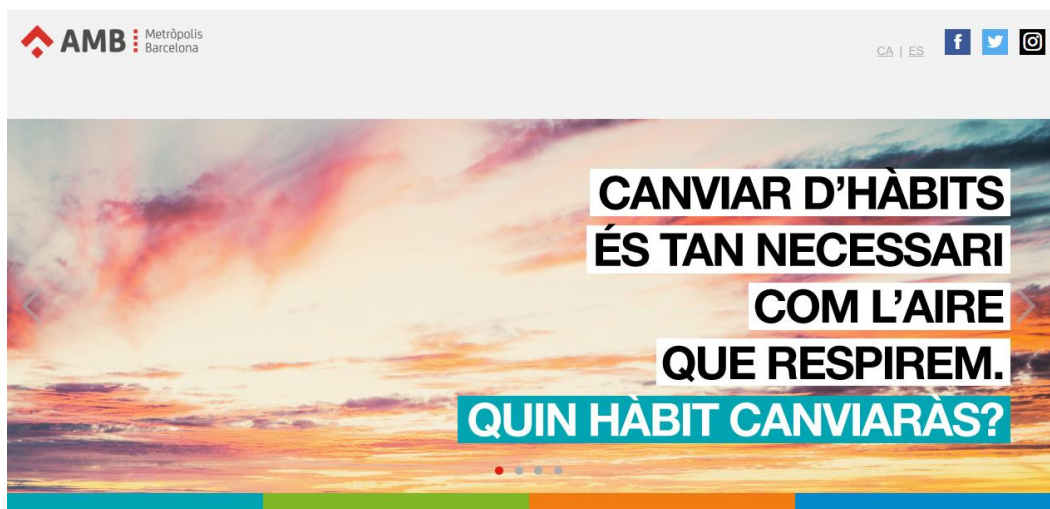
L'AMB ha detectat que encara hi ha alguns aspectes de mobilitat sostenible que els cossos de Policia Local no tenen del tot assolits i per això, considera important promocionar-ne la formació. Cal garantir que els agents, com a primers interlocutors de la ciutadania dels aspectes de mobilitat siguin una veu coneixedora tant de la normativa com dels principals instruments de planificació relacionats amb la mobilitat, i esdevinguin uns actors fonamentals en la promoció de modes sostenibles, com la bicicleta, creant sinèrgies entre els departaments tècnics municipals i la resta d'administracions públiques.

**MESURA 97.** Promocionar la formació d'agents de Policia Local en mobilitat sostenible



## F.29 Sensibilització i promoció de la sostenibilitat en la mobilitat

Per impulsar la mobilitat sostenible i liderar una cultura pel canvi cap al model de mobilitat desitjat per l'àrea metropolitana, que advoca per una millora de la salut i el benestar social de la ciutadania, cal que les mesures descrites fins ara vagin acompanyades d'altres mesures de sensibilització i promoció de la sostenibilitat en la mobilitat. Cal crear també consciència ciutadana: al cap i a la fi, aquells qui acaben decidint com desplaçar-se són els mateixos ciutadans, i moltes vegades, no són prou conscients de les opcions existents per a fer-ho de manera sostenible. Una de les polítiques recollides en el PMMU, emparada per la Llei 31/2010, serà l'impuls de campanyes de sensibilització i comunicació sobre mobilitat sostenible i el foment del canvi d'hàbits.



Imatge 44. Imatge de la campanya Canvi d'hàbits de l'AMB. Font: <http://canvidhabits.amb.cat/ca/>

Per a promocionar els desplaçaments a peu, l'AMB fomenta campanyes de divulgació sobre els beneficis per a la salut de la mobilitat a peu, fomenta l'ús i la difusió dels itineraris saludables, promou caminades populars i la recollida d'iniciatives i fomenta i incentiva l'accés a la feina a peu.

**MESURA 98.** Dissenyar i impulsar campanyes de sensibilització i comunicació sobre la mobilitat a peu

Per a promocionar l'ús de la bicicleta, l'AMB vol realitzar campanyes sobre "bicivisme", sobre la importància de lligar bé la bicicleta per evitar el robatori, difondre missatges de suport i reconeixement a les persones usuàries de la bicicleta i crear premis i reconeixements a les iniciatives que impulsin l'ús de la bicicleta amb diferents finalitats, dit "Bicimpuls".

**MESURA 99.** Dissenyar i impulsar campanyes de sensibilització de promoció de l'ús de la bicicleta

## Proposta del pla

A més, es promocionarà el registre de bicicletes, assolint un alt nivell de bicicletes registrades superior a l'actual, i que garantirà una millor gestió dels aparcaments públics i d'altres serveis relacionats amb la bicicleta privada.

**MESURA 100.** Promocionar el registre de bicicletes

L'AMB promourà l'ús de VBE entre la ciutadania, centres públics i empreses mitjançant campanyes de sensibilització i comunicació. Crearà i mantindrà un espai dedicat als VBE dins el web de l'AMB, continuarà participant estretament amb plataformes i associacions públic-privades que incentivin els VBE, cedirà temporalment VBE als ajuntaments metropolitans i facilitarà recursos als ajuntaments per ajudar-los a redactar els plecs de condicions per la contractació de serveis que utilitzin VBE a la seva flota.

**MESURA 101.** Promoure l'ús dels Vehicles de Baixes Emissions des de l'AMB a la ciutadania, centres públics i

Un dels sectors amb major desconeixement i on s'ha fet menys pedagogia des de les administracions és el de les mercaderies, i per això, des de l'AMB es crearan campanyes de sensibilització del sector de la logística, les mercaderies i el comerç electrònic. Es vol establir un codi de conducta del comerç electrònic i realitzar una sensibilització que origini un consum i distribució més sostenible entre consumidors i empreses.

**MESURA 102.** Impulsar campanyes de sensibilització del sector de la logística, les mercaderies i el comerç electrònic

### **Llei 18/2017, de l'1 d'agost, de comerç, serveis i fires.**

#### *Article 16. Venda de productes i prestació de serveis per Internet o a distància*

3. Les empreses que venen productes per Internet han d'oferir, en la mesura que sigui possible, als clients l'opció de recollir-los en un establiment físic de llur entorn més proper, i facilitar així els acords entre companyies o plataformes en línia i el comerç de proximitat.
4. La distribució i el transport dels productes comercialitzats per Internet o a distància s'han de fer d'una manera sostenible, amb el menor impacte mediambiental possible, i ha de garantir la seguretat de les persones que hi treballen.
5. Els ajuntaments han de regular i taxar per mitjà d'ordenances la distribució dels productes adquirits per Internet o a distància, d'acords amb llurs competències en matèria de mobilitat, sostenibilitat i seguretat en llur municipi.

## CAPÍTOL V. Resultats de la proposta del Pla

En aquesta secció es presenten els tres principals resultats obtinguts en el procés d'avaluació de l'alternativa escollida explicat anteriorment. Primerament, de la mateixa manera que en el capítol III, es mostren els resultats de l'avaluació de l'escenari proposat del Pla d'acord amb els indicadors sobre mobilitat saludable i sostenible establerts. A continuació es presenta una avaluació de l'impacte de les línies i eixos del PMMU en relació als objectius socioambientals seleccionats, amb el corresponent l'índex d'impacte socioambiental obtingut. Finalment es detalla una exploració de les relacions entre els objectius en funció del seu impacte envers les actuacions del pla.

Els valors dels indicadors establerts per a l'avaluació de l'escenari proposat del Pla són els següents:

Indicador	Unitat	2016	E0 Tendencial	$\Delta(E0/2016)$	PMMU	$\Delta(PMMU/2016)$
Vehicle quilòmetre	Millions Veh-km any	13.821	14.942	8,1%	13.379	-3,2%
Consum d'energia	tep/any (x1.000)	869	898	3,3%	826	-5,0%
Emissions de CO <sub>2</sub>	t CO <sub>2</sub> /any (x1.000)	2.538	2.590	2,1%	2.362	-6,9%

Taula 33 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat sostenible de l'escenari proposat del Pla. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

Indicador	Unitat	2016	E0 Tendencial	$\Delta(E0/2016)$	PMMU	$\Delta(PMMU/2016)$
Emissions d'NO <sub>x</sub>	t NO <sub>x</sub> /any	7.398	6.125	-17,2%	4.995	-32,5%
Emissions d'NO <sub>2</sub>	t NO <sub>2</sub> /any	1.572	1.395	-11,2%	1.132	-28,0%
Emissions de PM <sub>10</sub>	t PM <sub>10</sub> /any	545	479	-12,1%	377	-30,9%
Emissions de PM <sub>2,5</sub>	t PM <sub>2,5</sub> /any	398	349	-12,4%	271	-31,9%
Població exposada a pobra qualitat de l'aire (NO <sub>2</sub> )	%	51,3	42,0	-18,1%	25,3	-50,7%
Mortalitat associada a l'exposició d'NO <sub>2</sub>	Mortalitat/any	2.260	2.172	-4%	2.032	-10%

Taula 34 Indicadors establerts per a l'avaluació de la mobilitat saludable de l'escenari proposat del Pla. Font: MCRIT, ISGLOBAL i IERMB

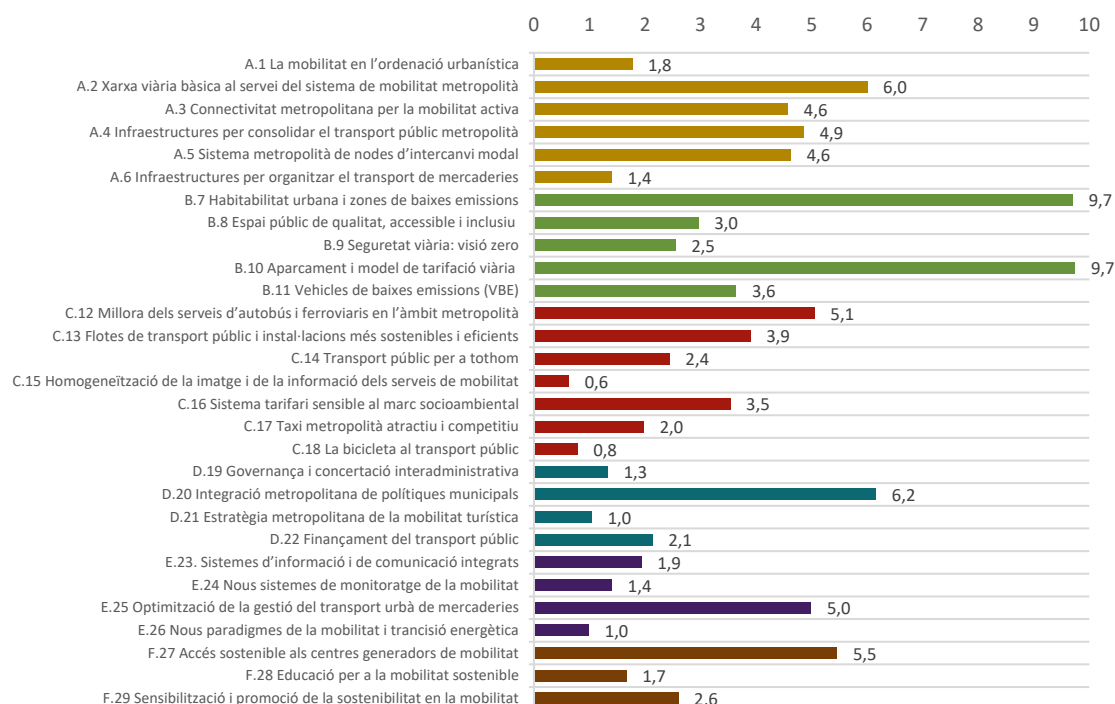
En l'escenari escollit com a proposta del Pla per l'any 2024, els indicadors d'avaluació aconseguixen els millors resultats. L'indicador veh-km, tot i que l'escenari tendencial presenta un increment del 8% respecte a l'any 2016 d'acord amb un augment de la població i el nombre de desplaçaments, l'escenari proposat aconseguix una reducció del 3,2%. Aquesta reducció és el resultat, per una banda, d'un traspàs modal dels desplaçaments en vehicle privat cap a altres mitjans de transport com el transport col·lectiu, la bicicleta o a peu i, per l'altra, per un increment en l'ocupació dels vehicles privats. Els altres indicadors relacionats amb la sostenibilitat del model de mobilitat, el consum d'energia i les emissions de CO<sub>2</sub>, també

Proposta del pla

presenten una reducció del 5% i del 7% respectivament sobre l’escenari base. És important destacar la contextualització del període de desplegament del Pla 2019-2024, un període marcat per la recuperació econòmica d’una greu crisi soferta en el territori metropolità. En aquest sentit, cal destacar la importància d’aconseguir un canvi de tendència en el model de mobilitat, tot impulsant un canvi d’hàbits en els nous desplaçaments generats en aquest període de temps.

Referent als indicadors relacionats amb la mobilitat sostenible, s’aconsegueix una reducció global de les emissions d’aproximadament el 30% respecte a l’any 2016. La reducció de les emissions dels principals contaminants locals millora la qualitat de l’aire del territori i redueix un 50% la població exposada a una pobra qualitat de l’aire. En termes de mortalitat associada a l’exposició als nivells d’immissió d’NO<sub>2</sub>, l’escenari proposat del Pla redueix un 10% la mortalitat anual.

El gràfic següent mostra els resultats de les avaluacions de les diferents línies d’actuació agregades a escala de sub-objectiu, a més de l’índex d’impacte socioambiental obtingut per cada línia.

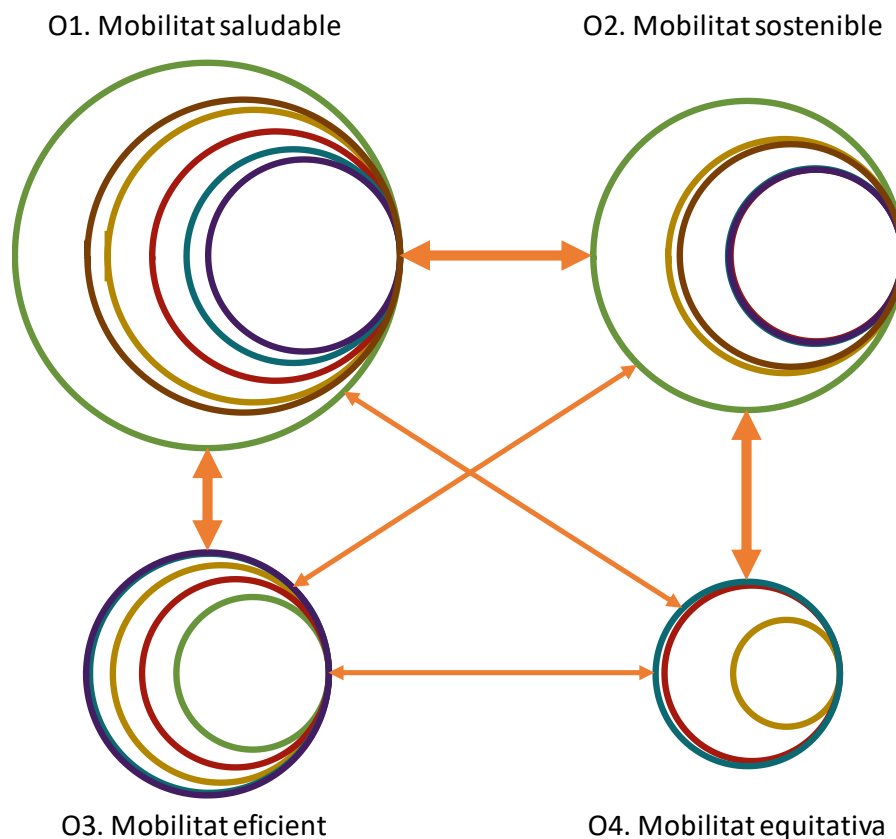


Gràfic 16 Índex d’impacte socioambiental de les línies d’actuació del PMMU. Font: IERMB

Tal com es pot observar, les mesures de l’Eix B (Espais i carrers segurs, saludables i equitatius) mostren un impacte positiu molt significatiu envers els objectius socioambientals avaluats. Prendrien especial rellevància les línies d’actuació B.7 (Habitabilitat urbana i zones de baixes emissions) i B.10 (Aparcament i model de peatges al servei d’una mobilitat saludable). També resulta molt rellevant l’impacte positiu que tindria l’aplicació de les actuacions plantejades en l’Eix A (Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat), sobretot pel que fa a la línia A.2 (Xarxa viària bàsica al servei del sistema de mobilitat metropolità). Finalment, val la pena destacar el paper que tindrien les actuacions contemplades en l’Eix C (Xarxa viària bàsica al servei del sistema de mobilitat metropolità), sobretot respecte de la línia C.12 (Millora dels serveis d’autobús i ferroviaris en l’àmbit metropolità). Respecte als tres eixos restants (D, E i F), tot i tenir una rellevància comparativament menor als mencionats anteriorment, tenen línies “estrella”

que si podrien exercir un impacte molt significatiu en el compliment dels objectius socioambientals. Aquests són concretament, D.20 (Integració metropolitana de polítiques municipals), E.25 (Optimització de la gestió del transport urbà de mercaderies) i F.27 (Accés sostenible a la feina i als centres generadors de mobilitat).

El gràfic següent il·lustra els resultats de l'avaluació ambiental del PMMU mostrant el pes relatiu de l'impacte que tenen els diferents eixos d'actuació del pla envers els objectius socioambientals establerts. Els colors dels cercles indiquen l'Eix del PMMU, d'acord amb els colors establerts per a cada Eix en tot el document (marró clar – Eix A; Verd – Eix B; Granat – Eix C; Turquesa – Eix D; Lila – Eix E; marró fosc – Eix F. L'àrea dels cercles és proporcional a la magnitud de l'impacte de cada Eix sobre cadascun dels objectius. Els que no apareixen indiquen que l'impacte és neutre. Les fletxes i el gruix de les mateixes indiquen el grau d'interrelació entre els objectius (relació forta quan  $r > 0,5$  i relació baixa quan  $r < 0,5$ ).



Gràfic 17 Impacte dels eixos sobre cadascun dels objectius socioambientals, i interrelació dels objectius en relació a aquest impacte. Font: IERMB

Com mostra el gràfic, el conjunt de les línies d'actuació d'aquest pla estan principalment orientades a l'acompliment de l'O1 (Mobilitat saludable), sobretot a causa de les actuacions que es contemplen en l'Eix B, de carrers segurs, saludables i equitatius. Dins d'aquí s'inclouen les mesures d'implementació de les zones de baixes emissions i la regulació de l'aparcament a partir de la tarifació viària, entre d'altres. Les línies d'actuació de l'Eix F, de Foment del canvi d'hàbits, també tindria una influència important sobre aquest objectiu socioambiental, especialment per la mesura d'accés sostenible als centres generadors de mobilitat. Per últim, l'Eix A, de model urbà i xarxa metropolitana de mobilitat, també inclou mesures que

## Proposta del pla

---

contribueixen de forma considerable a aquest objectiu, com ara el desenvolupament de la xarxa viària bàsica al servei del sistema de mobilitat metropolitana, la consolidació metropolitana de la mobilitat activa, la millora de les infraestructures per consolidar el transport públic metropolitana i el sistema metropolitana de nodes d'intercanvi modal.

La resta d'eixos també contribueixen a aquest objectiu, però ho fan en menys mesura. L'eix que menys ho faria seria l'E, de gestió intel·ligent de la mobilitat, to i que té una mesura que és molt important, especialment per reduir la contaminació als centres urbans, que és la d'optimització de la gestió del transport urbà de mercaderies.

El segon objectiu socioambiental que es beneficiaria més del conjunt de les actuacions definides pel PMMU és l'O2 (Mobilitat sostenible) també en aquest cas impulsat sobretot per l'Eix B, de carrers segurs, saludables i equitatius, i les mesures incloses en les línies d'actuació d'habitabilitat i zones de baixes emissions, i les d'aparcament. L'eix A, de model urbà i xarxa metropolitana de mobilitat, també contribueix de forma positiva a l'objectiu de mobilitat sostenible, de forma semblant a l'Eix F, de Foment del canvi d'hàbits. En aquest cas, els tres eixos restants contribueixen de forma menys significativa, i molt similar, a aquest objectiu socioambiental.

L'O3, de Mobilitat eficient, és el tercer que més quedaria cobert amb les actuals línies d'actuació del pla. En aquest cas, són els eixos E, de Gestió intel·ligent de la mobilitat, i D, de Governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana, els que, de manera molt similar, contribuirien més a millorar aquest objectiu socioambiental. Destacarien especialment les de Sistemes d'informació i de comunicació integrats i d'Optimització de la gestió del transport urbà de mercaderies.

Finalment, l'O4 (Mobilitat equitativa) es veuria positivament influenciat per la implementació dels eixos D, de governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana i C, de transport públic integrador, eficient i de qualitat, de manera molt similar. Aquí destacarien especialment les línies d'actuació de Finançament del transport públic i de Sistema tarifari sensible al marc socioambiental. En menor mesura tindria influència les mesures de l'Eix A, de Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat.

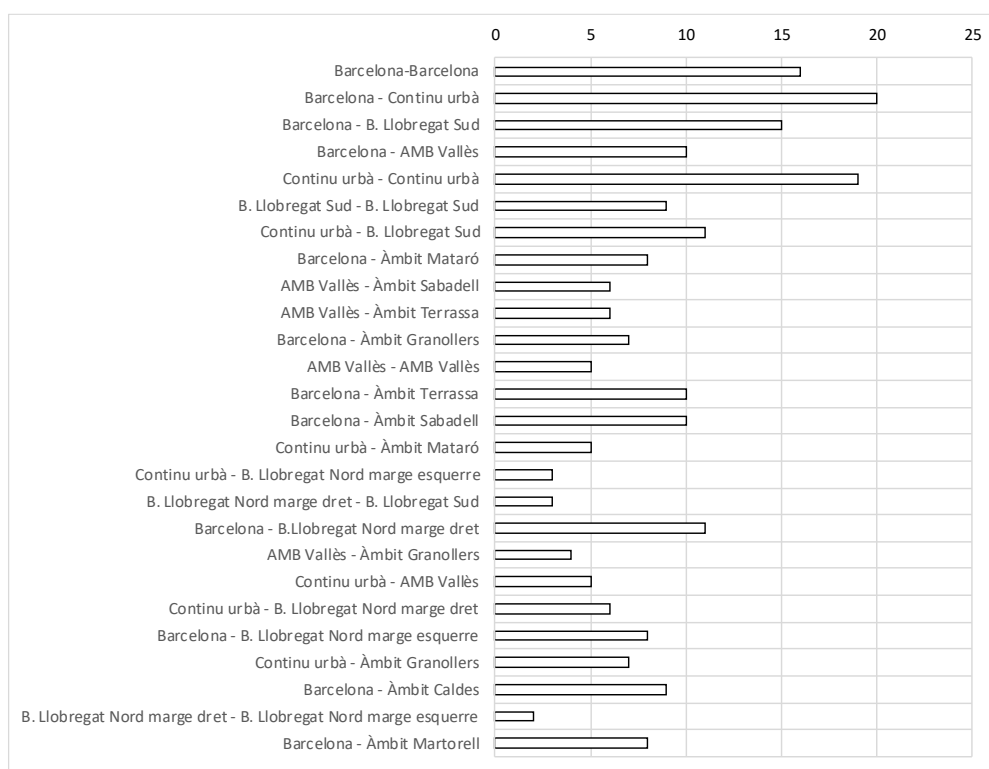
En general, cal destacar que els resultats mostren una forta correlació entre els O1, de mobilitat saludable, O2, de mobilitat sostenible i O3, de mobilitat eficient. Per tant, això implica que hi hauria sinèrgies molt significatives entre els impactes d'aquests objectius socioambientals pel que respecte a les actuacions del PMMU. És a dir, les mesures que influeixen sobre l'O1 (Mobilitat saludable), també influïrien sobre O2 (Mobilitat sostenible), i l'O3 (Mobilitat eficient).

Aquest fet és especialment evident per l'O1 i l'O2, ja que l'assoliment d'aquests dos objectius es basen en mesures que disminueixen la mobilitat en vehicle privat, i les respectives emissions derivades, les quals repercutiran tant en l'exposició i la salut de les persones (O1), com en la contribució a les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (O2). Finalment, comentar que l'O4 (Mobilitat equitativa) només tindria una interrelació forta amb l'O2, cosa que es podria explicar perquè els criteris per avaluar aquestes actuacions, segons aquest objectiu socioambiental, estan dirigits concretament a garantir l'accessibilitat i l'asequibilitat del transport públic.



Per acabar, en la diagnosi socioambiental de la mobilitat (escenari base 2016) s'identifiquen els principals fluxos intermunicipals en vehicle privat, entre municipis de l'AMB i amb les seves connexions amb la resta de la regió metropolitana de Barcelona (164 municipis en total). Addicionalment, s'incorporen els fluxos interns a Barcelona atès el volum que representen aquests desplaçaments diàriament. Aquests fluxos de mobilitat suporten un volum de desplaçaments diaris en vehicle privat igual o superior a 20.000.

Per a aquests fluxos de mobilitat es realitza un exercici d'avaluació de l'impacte ambiental de les mesures i de les línies d'actuació del PMMU, en concret, envers l'objectiu de reduir el volum de vehicles privats que hi circulen. Aquest exercici és necessàriament qualitatiu i, pel seu caràcter, se circumscriu només a aquelles mesures i línies d'actuació amb un impacte més gran en la consecució dels objectius i subobjectius socioambientals del Pla, és a dir, aquelles amb un índex d'impacte socioambiental igual o superior a quatre (impacte ambiental moderat-alt). L'avaluació es basa en el criteri dels membres de l'equip redactor de l'EAE.



**Nota:** **Baix Llobregat Nord marge esquerre:** Castellbisbal, Molins de Rei, el Papiol i Sant Feliu de Llobregat. **Baix Llobregat Nord marge dret:** Cervelló, Corbera de Llobregat, Pallejà, la Palma de Cervelló, Sant Andreu de la Barca, Sant Climent de Llobregat, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló i Torrelles de Llobregat. **Baix Llobregat Sud:** Begues, Castelldefels, Gavà, el Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat i Viladecans. **Continu urbà:** Badalona, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, l'Hospitalet de Llobregat, Sant Adrià de Besòs, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern i Santa Coloma de Gramenet. **AMB Maresme:** Montgat i Tiana. **AMB Vallès:** Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès, Montcada i Reixac, Ripollet i Sant Cugat del Vallès. Els àmbits de Granollers, Martorell, Mataró, Terrassa i Caldes inclouen agrupacions municipis de la resta de la regió metropolitana de Barcelona. També s'han considerat els àmbits de Vilafranca del Penedès i Vilanova i la Geltrú de la resta de la regió metropolitana, si bé tenen menys de 20.000 desplaçaments diaris en vehicle privat amb els corredors pertanyents a l'AMB.

**Gràfic 18.** Resultats de l'avaluació territorialitzada de les mesures i de les línies d'actuació del PMMU amb un índex d'impacte socioambiental  $\geq 4$  (impacte moderat-alt) en relació amb els fluxos intermunicipals amb més trànsit de vehicles privats (criteri:  $>20.000$  desplaçaments/dia) i amb l'objectiu de reduir-ne els veh·km.

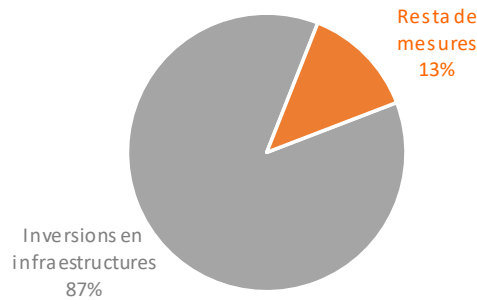
Font: IERMB



## CAPÍTOL VI. Valoració econòmica i programació temporal del Pla

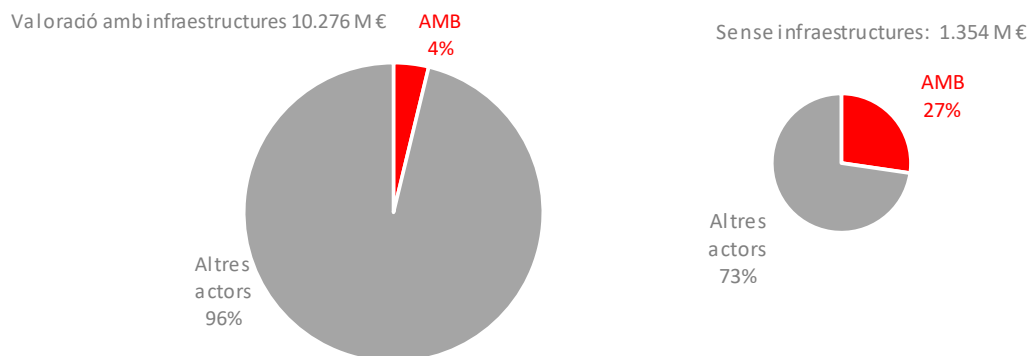
### Valoració econòmica del PMMU

El cost aproximat de les actuacions contemplades en el PMMU 2019-2024 previstes a implementar en els pròxims 6 anys, tant aquell que ha d'assumir l'AMB com altres administracions, s'estima en aproximadament **10.276 milions d'euros**. Les inversions en la millora de les infraestructures de mobilitat i transport (són totes aquelles contemplades en l'Annex 2 Infraestructures de mobilitat prioritàries per a l'AMB) engloben el 87% del total (8.922 milions d'euros). La resta d'actuacions no derivades de l'execució d'infraestructures suposen el 13% del cost (1.354 milions d'euros).



Gràfic 19. Distribució del cost estimat del PMMU 2019-2024 segons tipus de mesura

Al mateix temps, la valoració econòmica s'ha segmentat segons si el finançament l'assumeix l'AMB o hi intervenen altres administracions (Ajuntaments metropolitans, Diputació de Barcelona, Generalitat de Catalunya, Administració General de l'Estat o altres organismes). En aquest sentit, dels quasi 10.300 milions d'euros que suposaria l'execució de les mesures del PMMU a sis anys, **389,19 milions d'euros**, el 4% del total, l'assumeix l'AMB.



Gràfic 20. Distribució del cost del PMMU 2019-2024, segons actor responsable

## Proposta del pla

La taula a continuació mostra la desagregació del cost total estimat del PMMU 2019-2024, segons Eix estratègic:

	AMB	Altres actors	Total
EIX A. Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat	48,37 M€	8.819,48 M€	8.867,85 M€
EIX B. Carrers segurs, saludables i equitatius	15,45 M€	31,66 M€	47,11 M€
EIX C. Transport públic integrador, eficient i de qualitat	309,25 M€	1030,89 M€	1.340,14 M€
EIX D. Governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana	0,98 M€	0,78 M€	1,76 M€
EIX E. Gestió intel·ligent de la mobilitat	3,28 M€	1,52 M€	4,80 M€
EIX F. Foment del canvi d'hàbits	11,86 M€	2,65 M€	14,51 M€
<b>Total PMMU (2019-2024)</b>	<b>389,19 M€</b>	<b>9.889,98 M€</b>	<b>10.276,17 M€</b>

Taula 35 Cost estimat del PMMU 2019-2024 segons eix estratègic

S'ha cregut oportú, desagregar els costos del PMMU sense contemplar les infraestructures, ja que com s'ha vist, suposen un percentatge elevat del cost total del PMMU. Per tant, la taula a continuació mostra el cost estimat del PMMU 2019-2024, segons Eix estratègic sense comptabilitzar aquestes infraestructures:

	AMB	Altres actors	Total
EIX A. Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat	29,08 M€	2,19 M€	31,27 M€
EIX B. Carrers segurs, saludables i equitatius	15,48 M€	31,66 M€	47,11 M€
EIX C. Transport públic integrador, eficient i de qualitat	309,25 M€	945,59 M€	1.254,84 M€
EIX D. Governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana	0,98 M€	0,78 M€	1,76 M€
EIX E. Gestió intel·ligent de la mobilitat	3,28 M€	1,52 M€	4,80 M€
EIX F. Foment del canvi d'hàbits	11,85 M€	2,65 M€	15,51 M€
<b>Total PMMU sense infraestructures (2019-2024)</b>	<b>369,90 M€</b>	<b>984,39 M€</b>	<b>1.354,29 M€</b>

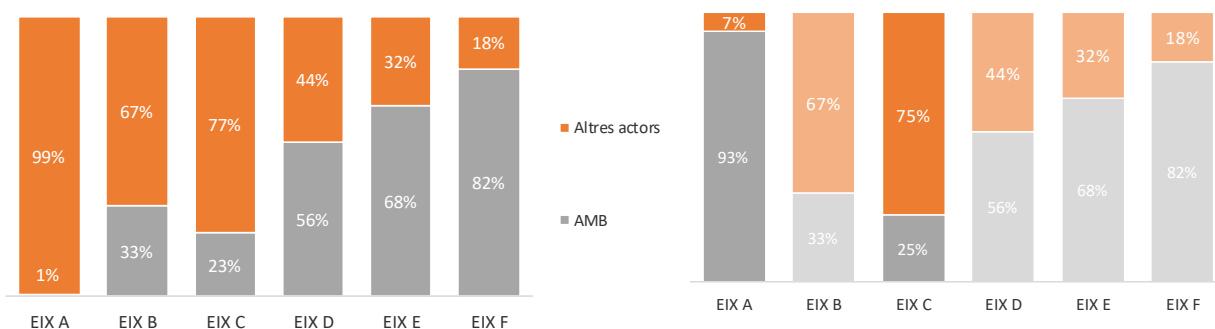
Taula 36 Cost estimat del PMMU 2019-2024 segons eix estratègic (sense infraestructures)

Si es comparen les dues taules, es pot observar que la major part de mesures d'infraestructures es comptabilitzen a l'Eix A Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat. Aquestes infraestructures suposen, doncs una inversió de **8.837,00 milions d'euros**, quasi el 100% del cost de l'eix i el 86% del cost total de PMMU. La resta d'infraestructures es concentren en l'Eix C Transport públic integrador, eficient i de qualitat i suposen l'1% del total del cost del Pla (**85,30 milions d'euros**). D'aquest Eix, el 23,1% de la despesa l'assumeix l'AMB.

Si s’observa la Taula 35, la despesa més significativa prové de l’Eix A Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat amb un 85,8% del total del cost estimat – **8.867,85 milions d’euros** –, molta condicionada per l’alt cost de les actuacions en infraestructures.

Contràriament, el cost associat als eixos B, D, E i F no arriba a l’1% del conjunt estimat pel PMMU en aquests sis anys.

Els gràfics següents mostren la distribució del cost estimat del PMMU per eixos i segons qui assumeix el cost de les mesures i actuacions contemplades. El Gràfic 20, inclou les infraestructures i el Gràfic 21 no, i per tant, les diferències entre un i l’altre es perceben als eixos A i C.



**Gràfic 21.** Distribució del cost estimat del PMMU 2019-2024 per eixos. (Infraestructures incloses).

**Gràfic 221.** Distribució del cost estimat del PMMU 2019-2024 per eixos. (Sense Infraestructures).

## Valoració econòmica de les mesures a finançar per l'AMB

Aquest apartat pretén resumir l'avaluació econòmica del PMMU, centrant-se únicament en la contribució econòmica estimada de l'AMB, que és de 389,2 M€, dels quals un 5% (19,3M€) són inversions en infraestructures i un 95% (369,9M€) la resta de costos

Les **úniques mesures d'infraestructures** que suposen un cost per a l'AMB, ordenades de major a menor cost, són:

- **MESURA 7. Estendre la xarxa metropolitana per a bicicletes (Bicivia)**  
Cost assumit per l'AMB: 15.890.000 € (50,0% del cost total)
- **MESURA 11. Estendre projectes d'integració urbana, permeabilitat i connectivitat per al vianant**  
Cost assumit per l'AMB: 3.102.000 € (2,6% del cost total)
- **MESURA 6. Xarxa prioritària per a l'autobús**  
Cost assumit per l'AMB: 250.000 € (0,6% del cost total)

La **resta de mesures** amb major cost per a l'AMB, també ordenades de major a menor cost, són:

- **MESURA 59. Millorar l'estructura tarifària i simplificar el sistema de títols de transport**  
Cost assumit per l'AMB: 102.000.000 € (74% del cost total)
- **MESURA 42. Xarxa de Bus Metropolità d'Altes Prestacions**  
Cost assumit per l'AMB: 70.000.000 € (100% del cost total)
- **MESURA 60. Millora i reestructuració de la tarifació social metropolitana**  
Cost assumit per l'AMB: 60.000.000 € (100% del cost total)
- **MESURA 47. Programa de millores del servei d'autobús a la segona corona metropolitana**  
Cost assumit per l'AMB: 26.400.000 € (100% del cost total)
- **MESURA 10. Estendre la bicicleta pública metropolitana (e-bicibox)**  
Cost assumit per l'AMB: 18.900.000 € (100% del cost total)
- **MESURA 52. Ambientalitzar flotes i cotxeres d'autobusos metropolitans**  
Cost assumit per l'AMB: 15.345.000 € (100% del cost total)
- **MESURA 65. Ambientalització i adaptació a PMRs de la flota metropolitana de taxis**  
Cost assumit per l'AMB: 14.000.000 € (100% del cost total)
- **MESURA 91. Suport a la planificació i a la gestió de la mobilitat al lloc de treball i a centres generadors de mobilitat**  
Cost assumit per l'AMB: 10.000.000 € (93% del cost total)





## Programació temporal

A la següent taula s'incorpora el calendari previst per a l'execució de les 102 mesures del Pla. El calendari del PMMU és a 6 anys i, per tant, les mesures i actuacions s'han intentat acotar per aquest període. Això no obstant, n'hi ha que contenen accions que previsiblement tindran una durada més enllà dels 6 anys establerts pel Pla. La continuïtat en l'execució d'aquestes accions més enllà dels sis anys es deu (1) a negociacions i acords amb altres agents i administracions, (2) a l'estudi i construcció de grans infraestructures ja programades, o (3) al manteniment i continuació de serveis de transport i mobilitat.

Eix	Mesures	Calendari del PMMU						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
EIX A Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat	<b>A.1 La mobilitat en l'ordenació urbanística</b>							
	M.01 Introduir nous criteris sobre l'aparcament en el planejament urbanístic metropolità							
	M.02 Modificar i reforçar la normativa per incrementar les instal·lacions de PdR							
	M.03 Potenciar el sòl logístic i necessitats associades							
	<b>A.2 Xarxa viària bàsica al servei del sistema de mobilitat metropolità</b>							
	M.04 Definir, jerarquitzar i gestionar la xarxa viària bàsica metropolitana (XVBM)							
	M.05 Millorar la connectivitat de la xarxa viària							
	M.06 Xarxa viària prioritària per a l'autobús							
	<b>A.3 Connectivitat metropolitana per la mobilitat activa</b>							
	M.07 Estendre la xarxa metropolitana per a bicicletes (Bicivia)							
	M.08 Identificar i senyalitzar els itineraris pedalables							
	M.09 Estendre la xarxa d'aparcaments del Bicibox							
	M.10 Estendre la bicicleta pública metropolitana (e-bicibox)							
	M.11 Implantar projectes d'integració urbana, de permeabilitat i de connectivitat pel vianant							
M.12 Dignificar els espais de vora urbana com a punt central de la mobilitat de lleure								
<b>A.4 Infraestructures per consolidar el transport públic metropolità</b>								

M.13 Ampliar i millorar les infraestructures ferroviàries pel transport de passatgers								
Eix	Mesures	Calendari del PMMU						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
EIX A Model urbà i xarxes metropolitanes de mobilitat	<b>A.5 Sistema metropolità de nodes d'intercanvi modal</b>							
	M.14 Completar i millorar la xarxa d'intercanviadors de transport públic							
	M.15 Pla d'intercanviadors d'autobús metropolità							
	M.16 Sistema d'aparcaments d'intercanvi metropolitans (P+R							
	M.17 Pla d'aparcaments de bicicleta de gran capacitat en estacions ferroviàries							
	<b>A.6 Infraestructures per organitzar el transport de mercaderies</b>							
	M.18 Noves infraestructures viàries i ferroviàries pel transport de mercaderies							
	M.19 Identificar i regular itineraris per a vehicles de mercaderies							
	M.20 Regular els espais d'aparcament per a vehicles pesants							
EIX B Carrers segurs, saludables i equitatius	<b>B.7 Habitabilitat urbana i zones de baixes emissions</b>							
	M.21 Àmbits prioritaris d'actuació per millorar l'habitabilitat urbana							
	M.22 Desplegar les Zones de Baixes Emissions en els municipis metropolitans							
	M.23 Desplegar i monitoritzar la Zona de Baixes Emissions (ZBE)- Àmbit Rondes							
	<b>B.8 Espai públic de qualitat, accessible i inclusiu</b>							
	M.24 Estratègia de coordinació metropolitana per a l'accessibilitat universal							
	M.25 Millorar el disseny dels carrils bicicleta existents							
	M.26 Definir i implantar un codi de senyalització urbana per a la circulació de bicicletes							
	M.27 Millorar les condicions de l'aparcament de bicicletes en edificacions							
M.28 Implantar instal·lacions complementàries dels espais per a ús de la bicicleta								

Eix	Mesures	Calendari del PMMU						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	+2024
EIX B Carrers segurs, saludables i equitatius	<b>B.9 Seguretat viària: visió zero</b>							
	M.29 Garantir la seguretat dels desplaçaments a peu							
	M.30 Reforçar la senyalització viària per a millorar la seguretat de la bicicleta a la carretera							
	M.31 Col·laborar en el disseny i en el desplegament de polítiques metropolitanes de seguretat viària							
	<b>B.10 Aparcament i model de tarifació viària</b>							
	M.32 Ampliar els espais regulats en l'estacionament en superfície							
	M.33 Desplegar polítiques d'harmonització i gestió uniforme de l'estacionament regulat							
	M.34 Homogeneïtzar criteris per a les zones de càrrega i descàrrega							
	M.35 Definir una política metropolitana de tarifació viària per ús, congestió i contaminació							
	<b>B.11 Vehicles de baixes emissions (VBE)</b>							
	M.36 Ampliar la xarxa metropolitana de punts de recàrrega per a Vehicles de Baixes Emissions							
	M.37 Col·laborar en la creació d'una xarxa de GNV i GLP de caràcter metropolità							
	M.38 Impulsar la instal·lació de punts de recàrrega vinculada en edificis d'habitatge							
	M.39 Adaptar la fiscalitat dels vehicles a l'etiqueta ambiental							
	M.40 Atorgar subvencions per a nous vehicles nets i bicicletes elèctriques							
M.41 Establir mesures per incentivar l'ús de Vehicles de Baixes Emissions								

Eix	Mesures	Calendari del PMMU						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	+2024
<b>EIX C</b> Transport públic integrador, eficient i de qualitat	<b>C.12 Millora dels serveis d'autobús i ferroviaris en l'àmbit metropolità</b>							
	M.42 Xarxa de Bus Metropolità d'Altes Prestacions							
	M.43 Pla de millora de la velocitat comercial de l'autobús							
	M.44 Pla de millora de l'oferta de bus en període estival							
	M.45 Pla de millora de l'oferta d'autobús en dies festius i caps de setmana							
	M.46 Pla de millora de l'oferta d'autobús nocturn							
	M.47 Programa de millores del servei d'autobús de la segona corona metropolitana							
	M.48 Establir un programa de serveis directes a ubicacions singulars							
	M.49 Xarxa de transport a la demanda							
	M.50 Pla de millora de l'oferta del servei de metro i d'autobús de gestió directa							
	M.51 Seguiment d'actuacions de manteniment d'altres xarxes ferroviàries (FGC i Rodalies Renfe)							
	<b>C.13 Flotes de transport públic i instal·lacions més sostenibles i eficients</b>							
	M.52 Ambientaltitzar la flota i les cotxeres d'autobusos metropolitans							
	<b>C.14 Transport públic per a tothom</b>							
	M.53 Millorar l'entorn i l'accessibilitat a les estacions i a les parades de transport públic col·lectiu							
	M.54 Millorar els serveis de transports adaptats a la diversitat funcional							
	M.55 Programa d'acompanyament a usuaris potencials del transport públic							
	M.56 Impulsar les parades a demanda per a dones o d'altres col·lectius vulnerables							
	<b>C.15 Homogeneïtzació de la imatge i de la informació dels serveis de mobilitat</b>							
	M.57 Uniformitzar la imatge de marca dels serveis de transport gestionats per l'AMB							
M.58 Pla de centralització i homogeneïtzació de la informació relativa al servei								

Eix	Mesures	Calendari del PMMU						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	+2024
EIX C Transport públic integrador, eficient i de qualitat	<b>C.16 Sistema tarifari sensible al marc socioambiental</b>							
	M.59 Millorar l'estructura tarifària i simplificar el sistema de títols de transport							
	M.60 Millora i reestructuració de la tarifació social metropolitana							
	M.61 Noves propostes de tarifació ambiental del transport públic							
	M.62 Noves tipologies de títol de transport per a visitants							
	<b>C.17 Taxi metropolità atractiu i competitiu</b>							
	M.63 Pla de parades de taxi							
	M.64 Digitalitzar la flota i crear un <i>hub</i> on hi participin les APPs que donen servei al taxi							
	M.65 Ambientallitzar i adaptar a PMRs la flota metropolitana de taxis							
	M.66 Controlar les emissions del sector del taxi							
<b>C.18 La bicicleta al transport públic</b>								
M.67 Establir criteris comuns per al transport de bicicletes al transport públic metropolità								
EIX D Governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana	<b>D.19 Governança i concertació interadministrativa</b>							
	M.68 Assumir per part de l'AMB la gestió de tot el transport urbà de superfície							
	M.69 Desplegar el marc regulador de les condicions d'exploració dels serveis urbans de les VTC							
	M.70 Dissenyar nous canals de diàleg amb els actors implicats en el transport de mercaderies							
	<b>D.20 Integració metropolitana de polítiques municipals</b>							
	M.71 Coordinar els PMUS d'abast municipal amb el PMMU							
	M.72 Millorar el marc normatiu sobre la mobilitat activa i vehicles de mobilitat personal							
M.73 Coordinar les polítiques de promoció dels Vehicles de Baixes Emissions dels diferents municipis metropolitans								



Eix	Mesures	Calendari del PMMU						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	+2024
<b>EIX D</b> Governança eficient i flexible de la mobilitat metropolitana	<b>D.21 Estratègia metropolitana de la mobilitat turística</b>							
	M.74 Millorar la gestió de la mobilitat turística metropolitana							
	M.75 Millorar i promocionar els itineraris de lleure i per al turisme en bicicleta							
	<b>D.22 Finançament del transport públic</b>							
	M.76 Acordar les fonts de finançament del transport públic							
<b>EIX E</b> Gestió intel·ligent de la mobilitat	<b>E.23 Sistemes d'informació i de comunicació integrats</b>							
	M.77 Garantir un servei d'atenció i informació ciutadana per a la mobilitat activa							
	M.78 Promoure plataformes digitals de viatge compartit							
	M.79 Desenvolupar una plataforma digital metropolitana per la gestió de la distribució urbana de mercaderies							
	<b>E.24 Nous sistemes de monitoratge de la mobilitat</b>							
	M.80 Introduir sistemes de monitoratge de la mobilitat de vianants							
	M.81 Portar un seguiment de la demanda de bicicletes							
	M.82 Ampliar el coneixement del sector logístic i del transport de mercaderies							
	M.83 Nous protocols de recull de dades via noves tecnologies							
	<b>E.25 Optimització de la gestió del transport urbà de mercaderies</b>							
	M.84 Crear nous punts de recollida i devolució de mercaderies							
	M.85 Incentivar i regular la distribució urbana de mercaderies nocturna i hores vall							
M.86 Potenciar solucions per la logística inversa								

Eix	Mesures	Calendari del PMMU						
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	+2024
<b>EIX E</b> Gestió intel·ligent de la mobilitat	<b>E.26 Nous paradigmes de la mobilitat i transició energètica</b>							
	M.87 Impulsar noves microplataformes de distribució urbana de mercaderies							
	M.88 Acompanyar la implantació dels serveis de mobilitat compartida							
	M.89 Estudiar la viabilitat i potencial d'ús del vehicle autònom i connectat en els serveis de transport de viatgers							
	M.90 Impulsar projectes I+D que impliquin Vehicles de Baixes Emissions							
<b>EIX F</b> Foment del canvi d'hàbits	<b>F.27 Accés sostenible a la feina i als centres generadors de mobilitat</b>							
	M.91 Suport a la planificació i la gestió de la mobilitat a centres de treball i centres generadors de mobilitat							
	M.92 Definir nous plans de mobilitat sostenible per a grans esdeveniments							
	M.93 Fomentar incentius d'accés a la feina o a l'escola en bicicleta							
	M.94 Millorar la gestió del transport discrecional laboral i escolar							
	<b>F.28 Educació per a la mobilitat sostenible</b>							
	M.95 Definir i impulsar projectes de camins escolars							
	M.96 Incorporar la formació en mobilitat sostenible en el programa curricular escolar							
	M.97 Promocionar la formació d'agents de Policia Local en mobilitat sostenible							
	<b>F.29 Sensibilització i promoció de la sostenibilitat en la mobilitat</b>							
	M.98 Dissenyar i impulsar campanyes de sensibilització i comunicació sobre la mobilitat a peu							
	M.99 Dissenyar i impulsar campanyes de sensibilització de promoció de l'ús de la bicicleta							
	M.100 Promocionar el registre de bicicletes							
	M.101 Promoure l'ús dels VBE des de l'AMB a la ciutadania, centres públics i empreses							
M.102 Impulsar campanyes de sensibilització del sector logístic, les mercaderies i el comerç electrònic								

## CAPÍTOL VII. La gestió del Pla

Una vegada aprovat el PMMU en comença l'aplicació. Com qualsevol instrument de planificació, és convenient definir un programa de gestió del Pla, per tal de garantir-ne l'execució i compliment. Aquest programa s'ha estructurat en 4 eixos:

- Indicadors estratègics d'avaluació del Pla
- Informe anual de seguiment del pla
- Coordinació institucional i participació social
- Participació ciutadana i difusió del Pla

### Indicadors estratègics d'avaluació del Pla

Els treballs tècnics de redacció del PMMU, conjuntament amb el treball participatiu amb les entitats i administracions vinculades amb el sistema de mobilitat i transport metropolità, ha comportat la definició de diferents mesures i actuacions per tal de donar resposta al model de mobilitat proposat (descriu en el Capítol II). Com s'ha vist, aquest model de mobilitat està sustentat en 4 pilars estratègics: salut, sostenibilitat, eficiència i equitat. A partir d'aquests objectius estratègics s'han erigit els objectius del Pla i els indicadors que permeten quantificar-los.

A continuació es recopilen i es quantifiquen els 22 indicadors d'avaluació del PMMU, els quals permetran avaluar la consecució dels objectius del Pla l'any 2024 i, també en un escenari intermedi (2021 o 2022). La determinació dels valors objectius de variació per l'any 2024 de cadascun dels indicadors, s'ha establert d'acord amb la normativa aplicable o orientacions establertes per altres administracions que, sota el principi de subsidiarietat, marquen les polítiques urbanes i metropolitanes de mobilitat. Alguns d'aquests indicadors, com s'ha vist, també han ajudat a seleccionar la proposta del Pla, a partir de la realització d'una perspectiva del comportament dels mateixos en l'escenari tendencial i en escenaris alternatius. Es tracta dels indicadors que s'obtenen a través d'un model d'avaluació de l'impacte sobre la mobilitat, el consum i les emissions a l'atmosfera.

El fet que els objectius d'aquest PMMU s'ubiquin en l'àmbit socioambiental, ha propiciat que els objectius d'avaluació del Pla coincideixin amb els objectius socioambientals de l'Estudi Ambiental Estratègic (EAE) que ha d'acompanyar el PMMU. A continuació es reporta la taula dels indicadors d'avaluació amb el seu valor de referència (l'any base de referència del PMMU és el 2016) i d'un valor objectiu per l'any 2024. En cas de no disposar d'un valor objectiu quantitatiu de l'indicador, s'ha indicat la tendència que hauria d'assolir d'acord amb el model proposat pel Pla.

L'avaluació en detall dels indicadors del PMMU es presenta en l'Estudi Ambiental Estratègic.

## Proposta del pla

Objectiu estratègic	Indicador	Unitats	2016	Objectiu 2024/2016
Mobilitat saludable	Víctimes en accidents de trànsit	Ferits i morts	18.989	-50% (Visió 0)
	Població exposada a pobre qualitat de l'aire respecte d'NO <sub>2</sub> (Mitjana anual NO <sub>2</sub> > 40 µg/m <sup>3</sup> )	%	51,3	-50% (Visió 0)
	Població exposada a nivells de soroll Lden ≥ 65dB (A)	%	44,2	-50% (Visió 0)
	Desplaçaments a peu, en bicicleta i VMPs en dia feiner	Milions de desplaçaments	4,8	+10%
Mobilitat sostenible	Consum d'energia derivat de la mobilitat	M tep	0,87	↓ -5%
	Emissions de CO <sub>2</sub> derivades de la mobilitat (x 1.000)	t CO <sub>2</sub>	2.538	(- 19% respecte de 2006*)
	Mobilitat en vehicle privat	M veh·km	16.647	- 3,6%
	Quota modal dels desplaçaments en vehicle privat en dia feiner	%	29,8	27,0
	Distància mitjana de desplaçaments interurbans en vehicle privat	km	5,3	↓
	Xarxa pedalable (carril bici, camí verd i via pacificada)	km	1.496	2.000
	Penetració de vehicles de baixes emissions (VBE) al parc censat	%	0,3	5,0
Mobilitat eficient	Autocontenció municipal	%	70,4	↑
	Ocupació mitjana calculada del cotxe	Pers./veh.	1,16	+5%
	Velocitat comercial del servei d'autobús urbà de gestió directa (TMB)	km/h	12,1	+10%
	Velocitat comercial de la xarxa d'autobús de gestió indirecta de l'AMB (Servei integrat diürn)	km/h	14,0	+10%
	Puntualitat dels serveis ferroviaris de rodalia	%	94,0	98,0
	Satisfacció del transport públic col·lectiu	Puntuació 0-10	7,2	7,5
	Quota ferroviària d'accés i sortida de mercaderies del Port de Barcelona	%	7,5	12,0
Mobilitat equitativa	Superfície coberta per serveis de microplataformes de distribució urbana de mercaderies	km <sup>2</sup>	7,8	30 ,0
	Població amb nivells de servei de transport públic col·lectiu elevat	%	67,1	75,0
	Parades d'autobús adaptades (primera corona metropolitana)	%	35,6	60,0
	Estacions ferroviàries adaptades	%	90,0	98,0
	Ràtio entre la variació interanual de la tarifa mitjana i l'IPC		-0,9	1,0

\*Nota: el valor s'ha calculat respecte l'any 2006 ja que no es disposa de la dada de referència per l'any 2005.

Taula 37 Indicadors d'avaluació del PMMU 2019-2024

## Informe de seguiment anual de Pla

Anualment l'AMB elaborarà un informe com a eina bàsica de gestió i de seguiment del Pla. Tindrà una doble finalitat:

1. Efectuar el seguiment de l'assoliment dels objectius del Pla, preveure les possibles desviacions i establir mecanismes correctors, si s'escau.
2. Analitzar l'avenç en la implementació de les mesures per tal de conèixer el grau d'execució i de compliment del calendari previst.

Pel que fa al primer, com s'ha vist, el model de mobilitat està sustentat en 4 pilars estratègics: salut, sostenibilitat, eficiència i equitat, els quals es poden avaluar mitjançant 22 indicadors quantitatius. Tanmateix, es contemplen de manera addicional una bateria d'indicadors de seguiment anual del Pla que complementen els primers. Això s'explica perquè els principals indicadors d'avaluació no podran ser calculats anualment, sinó que es preveu fer-ne una actualització cada tres anys, ja que per a obtenir-los és necessària l'actualització del model d'avaluació de l'impacte sobre la mobilitat, el consum i les emissions a l'atmosfera. Per aquesta raó, els indicadors de seguiment anual del Pla, permetran conèixer quin es l'avenç del Pla i l'efectivitat de les mesures proposades. Es tracta d'indicadors de progrés sobre el comportament del sistema de mobilitat, estructurats en el marc dels 4 objectius estratègics.

La segona finalitat de l'Informe de seguiment anual del Pla, parteix de l'anàlisi del grau d'execució de les mesures. S'explicaran els treballs i actuacions desenvolupades i es farà una valoració qualitativa i quantitativa (en la mesura del possible) de les mesures. De fet, pràcticament totes les mesures del PMMU inclou un o diversos indicadors de seguiment de la mesura que permetran observar el grau de consecució de la mateixa. Aquests indicadors es podran anar reformulant a mesura que es faci el seguiment i millorin les fonts d'informació.

Per a fer aquest informe de seguiment, es requerirà la participació activa de totes les institucions i organismes que tenen alguna responsabilitat, de manera que caldrà un intercanvi eficient d'informació. Particularment, els Ajuntaments metropolitans hauran de reportar anualment diferents indicadors de seguiment que en bona mesura serviran per a conèixer el grau d'execució de les mesures. Per això, l'AMB definirà els criteris tècnics per al càlcul d'alguns indicadors o paràmetres de la mobilitat urbana, necessaris per a l'obtenció de valors comparables entre municipis. També serà d'utilitat per a conèixer l'efectivitat tant dels PMUS com del PMMU.

A continuació es presenta el llistat d'indicadors de seguiment del PMMU, els quals es podran anar complementant al llarg del procés d'implementació del Pla. En aquesta llista s'integren també els indicadors d'avaluació del Pla.



## Mobilitat saludable

	Unitat	Periodicitat	2016	Objectiu 2024
<b>O1.1 REDUIR L'ACCIDENTALITAT ASSOCIADA AMB LA MOBILITAT I EL TRANSPORT</b>				
Víctimes en accidents de trànsit	Ferits i morts	Anual	18.989	-50% (Visió 0)
Accidents de trànsit amb víctimes	Accidents	Anual	14.610	↓
<b>O1.2 REDUIR ELS EFECTES DE LA MOBILITAT EN LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA</b>				
Emissions d'NO <sub>x</sub> derivades de la mobilitat	t NO <sub>x</sub>	3 anys	7.398	-35%
Emissions d'NO <sub>2</sub> derivades de la mobilitat	t NO <sub>2</sub>	3 anys	1.572	↓
Emissions de PM <sub>10</sub> derivades de la mobilitat	t PM <sub>10</sub>	3 anys	545	-30%
Emissions de PM <sub>2,5</sub> derivades de la mobilitat	t PM <sub>2,5</sub>	3 anys	398	↓
Punts que superen el límit legal UE de NO <sub>2</sub> (Mitjana anual = 40 µg/m <sup>3</sup> )	Estacions XVPCA	Anual	4	↓
Punts que superen el límit legal UE de PM <sub>10</sub> (Mitjana anual = 40 µg/m <sup>3</sup> )	Estacions XVPCA	Anual	0	↓
Punts que superen el límit legal UE de PM <sub>2,5</sub> (Mitjana anual = 20 µg/m <sup>3</sup> )	Estacions XVPCA	Anual	0	↓
Població exposada a pobre qualitat de l'aire (Mitjana anual NO <sub>2</sub> > 40 µg/m <sup>3</sup> )	%	3 anys	51,3%	-50% (Visió 0)
Mortalitat derivada dels nivells de qualitat de l'aire	Morts prematures	3 anys	2.260	-10%
<b>O1.3 REDUIR ELS EFECTES DE LA MOBILITAT EN LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA</b>				
Població exposada a nivells de soroll Ln ≥ 55dB(A)	%	5 anys	47,8%	↓
Població exposada a nivells de soroll Lden ≥ 65dB(A)	%	5 anys	44,2%	-50% (Visió 0)
<b>O1.4 FOMENTAR LA MOBILITAT ACTIVA I L'EXERCICI FÍSIC</b>				
Desplaçaments a peu, en bicicleta i VMP en dia feiner	Milions de desplaçaments	Anual	4,8	+10%
Temps mitjà dels desplaçaments en modes actius	Minuts	Anual	16,9	↑
Mobilitat activa de la gent gran (65 i + anys)	%	Anual	63,7	↑

Taula 38. Indicadors d'avaluació i de seguiment del PMMU sobre mobilitat saludable. Nota: els indicadors assenyalats corresponen als indicadors d'avaluació del Pla, mentre que els restants corresponen als indicadors de seguiment del Pla.




**Mobilitat sostenible**

	Unitat	Periodicitat	2016	Objectiu 2024
<b>O2.1 REDUIR EL CONSUM D'ENERGIA I LES EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE (GEH) DEL TRANSPORT DE PASSATGERS I MERCADERIES</b>				
Consum d'energia derivat de la mobilitat	M. tep	3 anys	0,87	↓
Emissions de CO <sub>2</sub> derivades de la mobilitat (x1.000)	t CO <sub>2</sub>	3 anys	2.538	-5% (- 19% respecte 2006*)
Emissions de CO <sub>2</sub> derivades de la mobilitat per càpita	t/hab.	3 anys	0,78	↓
<b>O2.2 AFAVORIR EL TRASPÀS MODAL CAP A MODES DE TRANSPORT SOSTENIBLES I DEMOCRÀTICS</b>				
Quota modal dels desplaçaments a peu en dia feiner	%	Anual	42,1	↑
Quota modal dels desplaçaments en bicicleta en dia feiner	%	Anual	1,6	↑
Quota modal dels desplaçaments en transport públic en dia feiner	%	Anual	26,5	↑
Mobilitat en vehicle privat	M veh-km	3 anys	13.647	13.161
Quota modal dels desplaçaments en vehicle privat en dia feiner	%	Anual	29,8	27,0
Distància mitjana de desplaçaments interurbans en vehicle privat	km	Anual	5,3	↓
Intermodalitat entre el vehicle privat i el transport públic	%	Anual	4,6	↑
Xarxa pedalable (Carril bici, camí verd i via pacificada)	km	Anual	1.496	2.000
<b>O2.3 FOMENTAR EL TRASPÀS A VEHICLES DE BAIXES EMISSIONS (VBE)</b>				
Matrícules de vehicles elèctrics	Matrícules	Anual	1.588	↑
Penetració de vehicles de baixes emissions (VBE) al parc censat	%	Anual	0,3	5,0
Percentatge de la flota de transport públic de superfície ambientallitzada VBE (híbrid, elèctric, GNC)	%	Anual	31,3	↑
Percentatge de la flota de taxis ambientallitzada	%	Anual	31,9	↑
Punts de recàrrega de vehicle elèctric	Punts	Anual	20 (2017)	↑
Punts de recàrrega de GNC i GLP	Punts	Anual	36	↑
<b>O2.4 DISMINUIR L'IMPACTE DELS SISTEMA DE TRANSPORT SOBRE LA FUNCIONALITAT ECOLÒGICA DEL PAISATGE I POTENCIAR LES INFRAESTRUCTURES VERDES PER A LA MOBILITAT ACTIVA</b>				
Desplegament de la Xarxa pedalable (Bicivia)	km	Anual	249	↑
Població urbana que viu a < 300 m d'un espai verd urbà (mínim 0,5 ha)	%	2 anys	84,9	↑
<b>O2.5. APOSTAR PER UN MODEL D'ASSENTAMENT URBÀ QUE PROMOGUI LA MOBILITAT SOSTENIBLE</b>				
Autocontenció municipal	%	Anual	70,4	↑
Autocontenció urbana per motiu laboral	%	2 anys	70,7 (2017)	↑
Equipaments vulnerables (sanitaris i educatius) exposats a trànsit intens	Equipaments	Anual	299	↓
Teixits urbans residencials amb baixa habitabilitat urbana	% superfície	Anual	33,6%	↓

\*Nota: el valor s'ha calculat respecte l'any 2006 ja que no es disposa de la dada de referència per l'any 2005.

Taula 39. Indicadors d'avaluació i de seguiment del PMMU sobre mobilitat sostenible. Nota: els indicadors assenyalats corresponen als indicadors d'avaluació del Pla, mentre que els restants corresponen als indicadors de seguiment del Pla.

## Proposta del pla



## Mobilitat eficient

	Unitat	Periodicitat	2016	Objectiu 2024
<b>O 3.1. REDUIR LA CONGESTIÓ I MILLORAR L'EFICIÈNCIA DEL TRANSPORT PÚBLIC</b>				
Ocupació mitjana calculada del cotxe	Pers./veh.	Anual	1,16	+5%
Velocitat comercial del servei d'autobús urbà de gestió directa (TMB)	km/h	Anual	12,1	+10%
Velocitat comercial del servei d'autobús de gestió indirecta de l'AMB (Servei integrat diürn)	km/h	Anual	14,0	+10%
Velocitat comercial del servei d'autobús de gestió indirecta de l'AMB (Servei integrat nocturn)	km/h	Anual	16,9	↑
Xarxa viària prioritària per a l'autobús (Carril bus)	km	Anual	211	↑
Puntualitat dels serveis ferroviaris de rodalia	%	Anual	94,0	98,0
<b>O3.2. MILLORAR LA QUALITAT INTEGRAL DELS SERVEIS DE TRANSPORT PÚBLIC</b>				
Ràtio entre el temps mitjà dels desplaçaments en transport públic i en vehicle privat (motiu feina)	Minuts	Anual	1,55	↓
Fets delictius de seguretat personal al transport públic col·lectiu	%	Anual	29,2	↓
Satisfacció del transport públic col·lectiu	Puntuació 0-10	Anual	7,2	7,5
<b>O 3.3. FOMENTAR UNA DISTRIBUCIÓ MÉS EFICIENT DE LES MERCADERIES</b>				
Quota ferroviària d'accés i sortida de mercaderies del Port de Barcelona	%	Anual	7,5	12,0
Superfície coberta pel servei de microplataformes de distribució urbana de mercaderies	km²	Anual	7,8	30,0

Taula 40. Indicadors d'avaluació i de seguiment del PMMU sobre mobilitat eficient. Nota: els indicadors assenyalats corresponen als indicadors d'avaluació del Pla, mentre que els restants corresponen als indicadors de seguiment del Pla.



## Mobilitat equitativa

	Unitat	Periodicitat	2016	Objectiu 2024
<b>O 4.1. GARANTIR L'ACCESSIBILITAT AL TRANSPORT PÚBLIC</b>				
Població amb nivells de servei de transport públic col·lectiu elevat	%	6 anys	67,1	75,0
Parades d'autobús adaptades (primera corona metropolitana)	%	6 anys	35,6	60,0
Estacions ferroviàries adaptades	%	Anual	90,0	98,0
Ràtio de la durada mitjana dels desplaçaments interurbans entre dones i homes	%	Anual	6,4	↓
<b>O 3.3. FOMENTAR UNA DISTRIBUCIÓ MÉS EFICIENT DE LES MERCADERIES</b>				
Ràtio entre la variació interanual de la tarifa mitjana i l'IPC		Anual	-0,9	1,0
Població sense títol de transport públic col·lectiu	%	Anual	16,1%	↓

Taula 41. Indicadors d'avaluació i de seguiment del PMMU sobre mobilitat equitativa. Nota: els indicadors assenyalats corresponen als indicadors d'avaluació del Pla, mentre que els restants corresponen als indicadors de seguiment del Pla.

## Recomanacions de repartiment modal per als municipis metropolitans

De manera complementària a la monitorització que es permetrà dur a terme a partir dels indicadors estratègics i de seguiment del Pla, es proposen unes orientacions de repartiment modal dels municipis metropolitans a assolir en l'horitzó 2024.

Per fer-ho, s'han agrupat els municipis en funció del corredor territorial al qual pertanyen, de l'oferta de transport públic i, també, a partir dels valors de partida de repartiment modal dels residents de cadascun d'ells. El valor recomanat s'estableix a partir de la quota modal dels modes actius i del transport públic. S'han definit dues categories de municipis:

- Municipis on el valor actual és inferior al valor promig de l'agrupació de municipis a la qual pertanyen. Per aquests municipis, es proposa assolir per l'any 2024 el valor promig de l'agrupació de municipis (s'assenyalen en color vermell).
- Municipis on el valor actual supera el valor promig de l'agrupació de municipis a la qual pertanyen. En aquest cas, es recomana assolir per l'any 2024 el valor màxim de l'agrupació de municipis o bé mantenir o millorar el valor (s'assenyalen en color verd).

Corredor	Municipi	Modes actius (% residents) 2011/2013	Transport públic (% residents) 2011/2013	Transport privat (%) 2011/2013	Recomanació quota modal modes actius + transport públic
Barcelona (continu urbà)	Barcelona	53%	28%	19%	
Continu urbà	Badalona	56%	21%	23%	
Continu urbà	Cornellà de Llobregat	57%	22%	21%	
Continu urbà	Esplugues de Llobregat	52%	23%	26%	≥ 80%
Continu urbà	L'Hospitalet de Llobregat	57%	25%	17%	≥ 83%
Continu urbà	Sant Adrià de Besòs	54%	26%	20%	
Continu urbà	Santa Coloma de Gramenet	65%	19%	17%	
B. Llobregat Nord marge dret	Sant Andreu de la Barca	50,9%	8,7%	40,4%	
B. Llobregat Nord marge dret	Sant Vicenç dels Horts	47,1%	10,1%	42,8%	≥ 51%
B. Llobregat Nord marge dret	Pallejà	37,7%	8,5%	53,9%	≥ 60%
B. Llobregat Nord marge dret	Santa Coloma de Cervelló	27,5%	15,0%	57,5%	
B. Llobregat Nord marge dret	Cervelló	21,6%	7,7%	70,7%	
B. Llobregat Nord marge dret	Corbera de Llobregat	20,0%	9,3%	70,7%	
Baix Llobregat Nord marge dret	Sant Climent de Llobregat	24,5%	9,6%	66,0%	
B. Llobregat Nord marge dret	Torrelles de Llobregat	19,6%	10,1%	70,3%	≥ 35%
B. Llobregat Nord marge dret	La Palma de Cervelló	35,1%	12,2%	52,7%	≥ 47%
B. Llobregat Sud	Begues	29,0%	9,6%	61,4%	
AMB Maresme	Tiana	22,7%	14,2%	63,1%	
B. Llobregat Nord marge esquerre	Sant Feliu de Llobregat	53,6%	13,3%	33,1%	
Continu urbà	Sant Joan Despí	42,9%	19,5%	37,6%	≥ 59%
Continu urbà	Sant Just Desvern	32,8%	16,3%	51,0%	≥ 67%
B. Llobregat Nord marge esquerre	Molins de Rei	49,9%	12,9%	37,2%	
B. Llobregat Nord marge esquerre	El Papiol	36,7%	13,4%	50,0%	≥ 53%
B. Llobregat Nord marge esquerre	Castellbisbal	36,7%	8,0%	55,3%	≥ 63%
B. Llobregat Sud	Sant Boi de Llobregat	60,4%	11,6%	28,0%	
B. Llobregat Sud	Viladecans	57,1%	10,7%	32,2%	
B. Llobregat Sud	El Prat de Llobregat	62,2%	14,0%	23,7%	≥ 65%
B. Llobregat Sud	Castelldefels	39,7%	15,8%	44,5%	≥ 76%
B. Llobregat Sud	Gavà	50,7%	11,2%	38,1%	
AMB Maresme	Montgat	30,9%	24,1%	45,0%	

## Proposta del pla

AMB Vallès	Montcada i Reixac	47,3%	15,4%	37,3%	≥ 60% ≥ 63%
AMB Vallès	Sant Cugat del Vallès	35,6%	18,9%	45,5%	
AMB Vallès	Cerdanyola del Vallès	54,0%	8,3%	37,7%	
AMB Vallès	Barberà del Vallès	60,8%	7,8%	31,4%	≥ 69% ≥ 70%
AMB Vallès	Badia del Vallès	61,3%	9,0%	29,7%	
AMB Vallès	Ripollet	62,4%	6,9%	30,7%	

Font: Base de dades de mobilitat metropolitana 2011/2013 (AMB) i Enquesta de mobilitat en dia feiner 2011 i 2013 (ATM, Ajuntament de Barcelona i AMB).

## Coordinació institucional i participació social

L'assoliment dels objectius del PMMU passa per una correcta implementació de les mesures del Pla. A causa de la diversitat, complexitat, transversalitat, àmbits d'aplicació i, en conseqüència dels agents implicats en el desenvolupament de les mesures del Pla, es fa necessari que l'establiment de mecanismes que afavoreixin la coordinació interadministrativa i la participació amb els agents socials implicats en la mobilitat metropolitana.

Per tot això, l'AMB ha plantejat una estructura de coordinació institucional i de participació social amb els actors vinculats amb la mobilitat en el marc del Consell de Mobilitat de l'AMB. Al mateix temps, s'establiran canals de coordinació i de participació interns en el marc de les àrees i serveis de l'AMB. A continuació, s'explica aquest esquema a tres nivells:

### Governança interna a l'AMB

Dins de l'administració metropolitana hi haurà diversos canals de coordinació i de participació, per a afavorir l'agilitat en la presa de decisions tant en l'àmbit tècnic com polític i, per tant, per afavorir el desplegament de les mesures. S'ha de tenir en compte que el PMMU és un instrument de planificació metropolitana, estretament relacionat amb altres polítiques metropolitanes sobre planejament urbanístic, espai públic, canvi climàtic, desenvolupament econòmic i social, etc.

### Governança institucional

En la mesura que l'AMB no és la responsable directa del desenvolupament de totes les mesures del Pla (així s'ha recollit en cadascuna de les fitxes, en les que s'ha distingit entre agents responsables i implicats) serà clau l'establiment de mecanismes que ajudin a impulsar i a coordinar actuacions necessàries per a garantir el correcte desplegament de les mesures que són de responsabilitat compartida (Ajuntaments, Generalitat de Catalunya, Estat, etc.). Només amb una total implicació dels agents responsables i implicats de cada mesura, es pot garantir el grau d'execució necessari i, per tant, l'assoliment progressiu dels objectius estratègics establerts.

A més de la coordinació amb la Generalitat de Catalunya, la Diputació de Barcelona o l'ATM, serà clau, de forma particular, la que s'estableixi amb els Ajuntaments metropolitans, per tal que les polítiques municipals de mobilitat es puguin desenvolupar en el marc d'una visió o dimensió metropolitana. És a dir, la col·laboració serà molt necessària per a desenvolupar projectes compartits i per aconseguir que les diferents iniciatives municipals no esdevinguin esquemes incompatibles dins del territori metropolità. Aquesta necessària coordinació, de fet, s'ha fet més explícita a la mesura 71 d'aquest Pla: "Coordinar els PMUS d'abast municipal amb el PMMU".

S'establiran, en conseqüència, comissions de seguiment amb caràcter continu (tant a nivell polític com tècnic) així com comissions no permanents creades per al desenvolupament de projectes amb caràcter més puntual.

### Governança social a través del Consell de Mobilitat de l'AMB

El Consell de Mobilitat de l'AMB, en funcionament des de l'any 2016, és un òrgan consultiu que aglutina tots els agents socials de la metròpolis implicats en la mobilitat. El seu objectiu és assentar unes bases sòlides i consensuades per dibuixar i fer realitat una mobilitat metropolitana molt més neta i sostenible. En aquest espai, l'AMB aportarà informació sobre els treballs relacionats amb el PMMU, ja siguin estudis,

nous projectes a implementar, la consecució dels objectius del Pla, els acords presos amb altres institucions, entre d'altres. Per la seva banda, l'AMB recollirà les aportacions, valoracions i reflexions dels membres del Consell.

D'acord amb el reglament de funcionament, es podran establir comissions permanents o puntuals que tractin temes sectorials de la mobilitat metropolitana. De forma particular, es proposa la creació d'un espai de treball específic sobre mobilitat i accessibilitat, amb les federacions representatives de totes les discapacitats.



Imatge 45. Sessió V del Consell de Mobilitat de l'AMB (3 d'octubre de 2018). Font: AMB

## Participació ciutadana i difusió del Pla

Malgrat l'existència d'un ens de participació institucional i permanent com ho és el Consell de Mobilitat de l'AMB, també és convenient obrir mecanismes de participació directa de la ciutadania, de forma paral·lela a les tasques que pugui desenvolupar el Consell.

Així, s'establiran mecanismes permanents de recepció de comentaris i suggeriments al PMMU, com poden ser, per exemple, una bústia o una pàgina web específicament dedicades.

Amb caràcter puntual, també hi haurà períodes en els què es voldrà fomentar aquesta participació ciutadana:

- En el moment de l'aprovació del Pla: a més de presentar el Pla a ciutadania se sol·licitaran les valoracions del mateix per observar-ne les percepcions entre la ciutadania.
- Quan es vulgui fer difusió del progrés de la implementació dels Pla. Això es pot fer mitjançant la difusió i/o remesa d'informacions, o millor encara, mitjançant la convocatòria de jornades obertes de comunicació i debat.

De manera complementària, s'establiran altres canals de difusió del Pla com poden ser:

- Butlletins informatius periòdics
- Falques publicitàries als mitjans de comunicació
- Xarxes socials



## CAPÍTOL VIII. Consideracions jurídiques i Reglament

### Consideracions jurídiques

#### Aspectes introductoris

La Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat (LM) constitueix el marc normatiu bàsic del procés de planificació de la mobilitat, entesa com a llibertat de moviment de les persones i del transport de les mercaderies sota criteris de sostenibilitat i seguretat (art. 1).

L'article 3,c) de la LM estableix com un dels seus objectius la planificació de la mobilitat, prenent com a base la prioritat dels sistemes de transport públic i col·lectiu i altres sistemes de transport de baix impacte, com els desplaçaments a peu, amb bicicleta i amb altres mitjans que no consumeixen combustibles fòssils.

A la vegada, aquests objectius s'instrumenten sota dos eixos:

- a) L'obligatorietat de l'exercici de les accions i funcions públiques encomanades a cada ens administratiu per a garantir la mobilitat en transport públic (art. 3 ter).
- b) La utilització dels instruments de planificació per a concretar, per a l'àmbit territorial que en cada cas els correspongui, l'aplicació dels objectius de mobilitat d'aquesta Llei mitjançant l'establiment de directrius, objectius temporals, propostes operatives i indicadors de control (art. 5).

Aquesta planificació de la mobilitat s'estableix de forma esglaonada i jerarquitzada, de manera que al cap de munt de l'escala es defineixen les Directrius nacionals de mobilitat (DNM), que constitueixen el marc orientador per a l'aplicació dels objectius de mobilitat de la Llei i que s'apliquen a tot el territori de Catalunya.

Per sota de les DNM la LM crea els plans directors de mobilitat (pdM), que tenen per objecte desenvolupar les DNM per diferents parts del territori. El contingut dels pdM que aquí cal remarcar és:

- a) L'ordenació del transport interurbà en automòbils i el foment de l'ús de la bicicleta i dels desplaçaments a peu.
- b) L'ordenació del transport públic col·lectiu.
- c) L'ordenació i explotació de la xarxa viària principal de la zona.
- d) L'organització de l'aparcament interzonal.

Finalment, al darrer esglau de la jerarquia dels instruments de planificació, la LM contempla els plans de mobilitat urbana (PMU), regulat a l'article 9. El seu àmbit és el municipal encara que pot ser plurimunicipal per acord dels ajuntaments afectats. També aquest caràcter plurimunicipal es pot aplicar quan diversos municipis tenen "un esquema de mobilitat interdependent, tant si integren una "àrea urbana contínua com si no n'integren cap".

Arribats a aquest punt, cal palesar que la Llei de l'Àrea Metropolitana de Barcelona 31/2010, de 3 d'agost, contempla l'aprovació del pla metropolità de mobilitat urbana (PMMU) d'acord amb la legislació sectorial, i atribueix aquesta competència a la mateixa institució local metropolitana.

Per tant, el PMMU és un pla local de caràcter plurimunicipal, fonamentat en l'existència d'un esquema de mobilitat interdependent en els municipis integrats en una àrea urbana continua, en termes de la LM.

Pel que fa al seu contingut, la LM no desgrana detalladament els aspectes a tractar. Simplement manifesta que és el document bàsic per a configurar les estratègies de mobilitat sostenible dels municipis i que el seu contingut s'ha d'adequar als criteris i les orientacions establertes pels plans directors de mobilitat de llur àmbit.

En tot cas, és evident que aquest contingut mínim ha de ser similar, encara que a escala local, al dels pdM de l'article 7 de la LM. En aquest sentit, el PMMU ha de tenir el contingut següent:

- a) Ordenació del trànsit urbà d'automòbils, de l'ús de la bicicleta i dels desplaçaments a peu
- b) Ordenació i explotació de la xarxa viària principal
- c) L'ordenació del transport públic col·lectiu
- d) L'organització de l'aparcament interzonal

A la vegada, és evident que aquests continguts s'han d'instrumentar mitjançant les accions que utilitza també el pdM, i que en síntesi són:

- Objectius a assolir
- Orientacions o directrius
- Criteris pel seu compliment
- Propostes operatives (d'obligat compliment)
- Indicadors de control

Es vol dir que els continguts del PMMU han d'obeir a un o altre d'aquests elements.

### **Especialitats del PMMU**

Ja s'ha determinat aquí que el PMMU ha de ser l'instrument de desenvolupament de la Llei de la mobilitat i de la Llei de l'AMB per a concretar les competències metropolitanas en matèria de transport i de mobilitat, i que aquestes matèries es refereixen fonamentalment a la xarxa viària bàsica que ha de definir el mateix PMMU.

En conseqüència, el PMMU té un caràcter reglamentari, en tant que desenvolupa les normes legals esmentades pel que fa a la concreció i abast de les competències metropolitanas.

En aquest sentit, cal ara analitzar breument i des d'un punt de vista teòric els instruments o manifestacions de l'exercici de les competències administratives, per tal de poder-les aplicar a les determinacions i propostes del PMMU.

- a) Pel que fa als moments en que es pot manifestar la "participació" de diversos ens administratius en una determinada matèria:
  - i. En primer lloc, la capacitat de "planificació" és l'expressió màxima de les facultats en una determinada matèria, ja que comporta prefixar les decisions futures amb caràcter vinculant per a la mateixa organització però també per a altres que concorren.

- ii. En segon lloc, la planificació es completa amb la “programació”, que inclou la capacitat d’establir els terminis per a la implementació de les accions i esmerçar-hi mitjans.
  - iii. En tercer lloc, la participació en una competència es pot manifestar en la capacitat de “projectació” i “execució” de les mesures i accions concretes planificades i programades.
  - iv. Finalment, la participació en una competència es pot manifestar en la capacitat de “gestió” d’un servei o d’una infraestructura (“explotació” és l’expressió utilitzada a la legislació de carreteres), entesa com la capacitat de prendre decisions ordinàries sobre la forma de com es manté, s’explota o s’usa.
- b) Pel que fa als instruments que es poden utilitzar per fer efectiva la participació en activitats o serveis quines competències són concurrents o compartides entre diverses organitzacions, les possibilitats són:
- i. La “decisió” correspon únicament a un agent, amb la participació dels altres mitjançant informe.
  - ii. La “decisió” correspon únicament a un agent, amb la participació “qualificada” d’un altre agent mitjançant informe vinculant.
  - iii. La “decisió” correspon a un agent però participa un altre mitjançant una aprovació posterior que revalida o dona efectivitat a la decisió inicial.
- c) Quan parlem de competències compartides o concurrents que es manifesten en les formes anteriors, cal sempre tenir clares dues idees:
- i. Sempre una competència serà la preferent, és a dir, serà la que assumeix la “decisió” i l’altra serà la que “participa” en aquesta decisió.
  - ii. Les competències per via d’informe (vinculant o no) o via aprovació seran sempre referides estrictament a l’àmbit material de les competències de l’organització respectiva. Equival a dir que un informe vinculant no pot referir-se a tots els aspectes que es presenten en una activitat o projecte. Tan sols es pot referir a aquells aspectes que corresponen estrictament a l’àmbit material de l’ens.

### L’abast de les competències de l’AMB

Des del punt de vista competencial, la Llei de l’AMB (art. 14.B,a) reconeix la competència metropolitana en matèria de transport públic urbà de viatgers col·lectiu de superfície, en tant que discorre íntegrament per l’àmbit metropolità. En aquesta matèria, resulta imprescindible, per a l’efectiu exercici de les competències de l’AMB, el traspàs de determinats serveis de transport col·lectiu de superfície que discorren íntegrament a l’àmbit metropolità i que, en l’àmbit de la coneguda com a “segona corona metropolitana”, encara ostenten la Generalitat de Catalunya i alguns municipis. L’assumpció de les competències resulta directament de la Llei 31/2010, de 3 d’agost, i ha de ser instrumentada mitjançant el traspàs a aprovar en el si d’una comissió mixta entre l’Àrea Metropolitana de Barcelona i la Generalitat o els Ajuntaments. El traspàs comporta els recursos per a finançar la gestió i la transferència dels béns i equipaments adscrits als serveis.

També reconeix la llei la competència metropolitana en matèria de transport subterrani de viatgers, els serveis prestats en taxi o mitjançant l’arrendament de vehicles amb conductor, els serveis

complementaris de la mobilitat que comporten l'ús especial o privatiu de la via pública, la gestió del transport de viatgers amb finalitat cultural o turística, i la promoció del transport sostenible.

En matèria de mobilitat urbana en general, definida com la que afecta l'àrea de gestió unitària de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (on el transport és urbà si hi transcorre íntegrament), la Llei es remet a l'aprovació del Pla metropolità de mobilitat urbana, d'acord amb la legislació sectorial aplicable i sens perjudici de les competències que aquesta legislació atribueix a l'autoritat territorial de la mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona.

L'article 14 formula un llistat de les competències per matèries, establint que correspon a l'AMB les competències que seguidament s'indiquen. A l'apartat B es refereix al bloc de "transport i mobilitat", de manera que en utilitzar aquesta expressió es vol referir al contingut més ampli de tot el que són mitjans per a permetre i millorar la capacitat de les persones de desplaçar-se en el territori. Seguidament al primer paràgraf d'aquest bloc es segueix referint al transport urbà (serveis que discorren íntegrament per l'àmbit metropolità) i a la matèria de la mobilitat (en el marc del que estableix la normativa aplicable de caràcter sectorial).

En detallar cadascuna de les competències, la Llei defineix el que s'entén per mobilitat urbana (àrea de gestió unitària) i concreta la participació en la gestió del trànsit en la xarxa viària bàsica que ha de definir el PMMU. Cal fer notar la coincidència de conceptes de la Llei de l'AMB (àrea de gestió unitària) i la Llei de la mobilitat (mobilitat interdependent).

És important remarcar l'efecte que l'aprovació del PMMU ha de tenir sobre la definició de les competències metropolitanes en aquesta matèria de programació i gestió del trànsit.

Efectivament, com que la Llei de l'AMB no concreta aquestes competències en matèria de trànsit, es remet al PMMU i a un dels seus continguts fonamentals –la definició de la xarxa viària bàsica– per tal de referir aquestes competències a la programació i gestió del trànsit en aquesta xarxa (art. 14, B, d).

Cal recordar que aquesta definició coincideix també amb un dels objectius del pla director urbanístic metropolità previst a l'article 21 de la Llei de l'AMB. Aquesta norma fixa com un dels objectius d'aquest instrument de planejament urbanístic la concreció del sistema general metropolità de la xarxa viària bàsica.

També diu la norma esmentada que aquesta competència metropolitana abasta "la participació conjunta amb el departament corresponent de l'Administració de la Generalitat".

En resum, el joc entre la Llei de l'AMB i la Llei sectorial de la mobilitat ve a definir els següents elements:

- Aquestes competències es refereixen a la programació i gestió del transport públic col·lectiu com a competència local d'exercici obligat (art. 67 Llei municipal i de règim local de Catalunya).
- Pel que fa al trànsit, el PMMU ha de definir i identificar la xarxa viària bàsica metropolitana.
- Les competències en matèria de trànsit de l'AMB es concreten en aquesta xarxa viària bàsica definida al PMMU.
- Es refereixen a l'ordenació (programació) i gestió del trànsit, conjunta i participadament amb el departament competent de la Generalitat.

A més de tot això, caldrà entendre que l'AMB ha assumit les competències locals atribuïdes als municipis en matèria de trànsit per l'article 66,3,b) de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, pel que fa als vials definits com a xarxa viària bàsica estructurant i a la secundària. Aquestes competències es refereixen a l'ordenació del trànsit, que comporta la reglamentació de l'ús d'aquestes vies i la seva gestió, amb l'abast i límits que es detallen més endavant.

En conseqüència, el PMMU és l'instrument adequat per a concretar l'exercici de les competències metropolitanen en matèria d'ordenació, programació i gestió del trànsit, essencialment en la xarxa viària bàsica. Aquesta és una competència concurrent amb el departament de la Generalitat (participar conjuntament), encara que, per raó del caràcter urbà de les vies (àrea de gestió unitària de l'AMB segons l'article 14,B, d, de la Llei 31/2010), i de la competència local en la seva ordenació, cal entendre que és preferent la competència metropolitana. El seu exercici ha de ser desenvolupat amb la participació conjunta de la Generalitat, i a aquests efectes caldrà preveure al PMMU els instruments de coordinació i col·laboració necessaris per fer efectiva aquesta concurrència de competències.

### La qüestió de la "titularitat" de les vies

Tradicionalment les xarxes o infraestructures vinculades a serveis públics han estat definides per raó de la seva naturalesa de béns demaniais o d'ús públic.

Així, l'article 2.1 de la Llei de Carreteres de l'Estat estableix que es consideren carreteres les vies de domini i ús públic projectades i construïdes fonamentalment per a la circulació de vehicles automòbils. En idèntic sentit es manifesta l'article 2.1 de la Llei de Carreteres de Catalunya.

Segons aquesta darrera norma, s'exclouen de la definició de les carreteres de la Generalitat "Les vies i els accessos als nuclis de població que integren la xarxa viària municipal".

Aquestes definicions parteixen de la base de l'àmbit de la via (estatal, autonòmica o local), encara que en tot cas es fonamenten en el títol de propietat de la via, que ve donada per qui la projecta i construeix.

La titularitat resulta de les clàssiques distribucions de competències sobre les infraestructures d'acord amb les normes sectorials respectives:

- Art. 4 Llei de Carreteres de l'Estat: són carreteres estatals les integrades ...
- Art. 6.1 Llei de Carreteres de la Generalitat: La Generalitat té la titularitat de les carreteres de les xarxes bàsica i comarcal de Catalunya no reservades a la titularitat de l'Estat.
- Art. 6.2 Llei de Carreteres de la Generalitat: S'atribueix a les diputacions de Barcelona, Tarragona, Lleida i Girona la titularitat de les carreteres de la xarxa local en llurs àmbits territorials respectius.
- Art. 2.1. S'exclouen com a carreteres de la Generalitat les vies i els accessos als nuclis de població que integren la xarxa viària municipal.

En definitiva ens trobem amb la tipologia següent:

- Carreteres de l'Estat
- Carreteres de la Generalitat
- Carreteres de la Diputació
- Carreteres dels municipis

La titularitat comprèn la planificació, programació, execució i gestió (explotació). A la vegada aquesta titularitat comporta, a més de l'explotació de la mateixa via, dues funcions fonamentals: d'una part, la intervenció en l'autorització o informe respecte dels usos o activitats a implantar en les zones de servituds i afeccions; d'altra banda, l'obligació de la defensa i recuperació quan la titularitat es veu compromesa per tercers.

Davant aquest panorama, com encaixa la competència metropolitana sobre béns de domini públic aliens?

Ja s'ha dit que la competència metropolitana es manifesta en dos àmbits concrets:

- La competència en matèria de transport públic col·lectiu (art. 14,B.a de la Llei de l'ÀMB).
- La competència en matèria de trànsit (art. 14,B,d, de la Llei de l'ÀMB). En aquest cas aquesta competència deriva de "la definició de la xarxa viària bàsica en el Pla metropolità de mobilitat urbana, la qual cosa comporta la participació de l'Àrea Metropolitana de Barcelona en la programació i la gestió del trànsit en aquesta xarxa, conjuntament amb el Departament de l'Administració de la Generalitat competent en la matèria".

A més, aquesta segona competència (trànsit) resulta, també plena en tant l'AMB ha assumit les competències municipals establertes a la legislació bàsica de règim local.

En definitiva, el conjunt de normes invocades vénen a significar la diferenciació dels dos conceptes bàsics: la titularitat de la via i la seva funció en el sistema de xarxes interdependents.

La titularitat resulta inicialment de la funció de la via, ja que això va comportar la iniciativa de la seva execució i especialment del seu finançament. En aquell moment l'execució arrossegava la seva explotació i comportava el manteniment de les funcions públiques sobre la via resultants del seu caràcter de propietat demanial o de domini públic.

Per contra, la Llei de la mobilitat i la mateixa Llei de l'AMB han remarcat el concepte de "funció" de les vies, sobre la base de caracteritzar el seu caràcter bàsic o estructurant, el seu sentit d'interconnectivitat i interdependència, i tot això tant si s'integren en una àrea urbana continua, com si no n'integren cap (art. 9 Llei de Mobilitat).

Per tant, la definició de la xarxa viària bàsica trasllada a l'AMB la competència preferent en matèria de transport públic, trànsit i mobilitat, i les competències derivades del concepte de titularitat de la via cedeixen per raó d'aquest trasllat. A raó de la titularitat, l'Administració respectiva manté la seva prioritat respecte de les funcions de tutela del domini públic i les seves zones d'afecció.

Si no és així, no s'entén l'atribució a l'AMB de competències en matèria de transport col·lectiu i de trànsit, quan aquesta administració metropolitana no és titular de cap via.



## Ordenació jurídica de les intervencions de l'AMB a la Xarxa Viària Bàsica Metropolitana

Amb la finalitat de concretar l'abast de les competències metropolitanas derivades de l'aprovació del PMMU, en tant aquesta aprovació "comporta la participació de l'Àrea Metropolitana de Barcelona en la programació i gestió del trànsit en aquesta xarxa" (article 14,B de la Llei 31/2010, de 3 d'agost), el present document ha de tenir caràcter normatiu o reglamentari, a l'efecte de vincular les Administracions afectades en els procediments de presa de decisions que afecten l'àmbit competencial de la mobilitat i el transport.

Es tracta, per tant, d'un dels anomenats reglaments administratius o d'organització, ja que el seu contingut és determinar els efectes jurídics derivats de la definició de la xarxa viària bàsica metropolitana, en les seves diferents categories, especialment en el que afecta a les intervencions competencials de les diverses Administracions públiques resultants de diversos títols habilitant que concorren en la mobilitat i el transport.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona té atribuïda per exercir la potestat normativa per a aprovar reglaments, segons l'article 3.1.a) de la Llei 31/2010, de 3 d'agost. El present reglament té caràcter intern.

A raó d'aquests antecedents i de les conclusions formulades als apartats anteriors, correspon ara fer una classificació dels diversos graus d'intervenció de l'AMB d'acord amb les seves competències i a les funcions assignades a les vies.

A aquests efectes i amb aquest abast, es formula el text articulat:

### **Reglament per a l'ordenació de les intervencions administratives de l'Àrea Metropolitana de Barcelona en la xarxa viària bàsica metropolitana.**

#### Article 1. Objecte.

- 1.1. L'objecte d'aquest reglament és determinar i ordenar les facultats de l'Àrea Metropolitana de Barcelona en tant que comporten participació en la programació i gestió del trànsit en la xarxa viària bàsica definida al Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU), segons l'article 14,B,d) de la Llei 31/2010, de 3 d'agost.
- 1.2. També es refereix aquest Reglament al desenvolupament de les competències de l'Àrea Metropolitana de Barcelona que es refereixen al transport públic urbà col·lectiu de viatgers en superfície i subterrani, en tant comporten accions sobre la xarxa viària bàsica metropolitana adreçades a millorar l'eficiència i sostenibilitat d'aquest transport.
- 1.3. Als documents del PMMU s'identifiquen les accions concretes a desenvolupar i es classifiquen dins els blocs d'intervenció que seguidament s'estableixen.
- 1.4. La definició de la xarxa viària bàsica metropolitana, amb les diferents categories, té caràcter normatiu i ha de ser també publicada als efectes de la seva vigència.

#### Article 2. Classificació de les vies en raó de les intervencions que comporten.

- 2.1. Amb aquesta finalitat s'agafen els tres blocs bàsics de tipus de vies que defineix el PMMU, en el sentit següent:

- A) Xarxa viària bàsica estructurant:
- B) Xarxa viària bàsica secundària
- C) Xarxa viària bàsica local
- D) Rondes de Barcelona
- E) Xarxa viària local no bàsica

2.2. Dins la xarxa viària bàsica estructurant, es proposa una especial definició de competències referides a les Rondes, en virtut de l'assignació feta a la disposició addicional sisena de la Llei 31/2010, de 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

2.3. Les definicions dels blocs que segueixen i dels altres documents i annexos del PMMU que els identifiquen o esmenten tenen caràcter de disposicions normatives del PMMU i fan referència no tan sols a les vies sinó també als nodes metropolitans definits a aquest Pla.

#### Article 3.- BLOC A. XARXA VIÀRIA BÀSICA ESTRUCTURANT

- a) Definició: correspon a les vies d'alta capacitat segregades amb elevat flux d'usuaris en vehicles privats motoritzats o en transport públic col·lectiu
- b) Competència preferent: Administració titular de la via.
- c) Competències metropolitanas:
  - 1. Elaboració i formulació d'estudis, avant-projectes, projectes, anàlisis i altres treballs d'acord amb la incidència de la via en matèria de transport públic col·lectiu i en matèria de transit en altres vies de la xarxa secundària i local, així com en matèria de plataformes reservades per a autobusos i vehicles d'alta ocupació, intercanviadors, carrils bici i altres usos especials de la via pública que afecten el transport col·lectiu i el trànsit.
  - 2. Propostes d'accions en la via derivades dels estudis i treballs de l'apartat anterior, formulades als titulars de les vies o a altres Administracions amb competències concurrents.
  - 3. Informes preceptius i no vinculants en els procediments d'aprovació de qualsevol projecte, estudi o acció que incideixi en la via.
  - 4. Informes preceptius i vinculants segons l'apartat anterior en tot allò que tingui a veure amb el transport públic col·lectiu, la mobilitat urbana i el transit en el conjunt de la xarxa viària bàsica metropolitana.
  - 5. Programació, projectació i explotació dels mecanismes de gestió de la mobilitat a la xarxa viària bàsica metropolitana, com poden ser els de tarifació del trànsit per congestió i medi ambient, segons es defineixen en el pla específic que han d'aprovar les Administracions competents. Aquest pla comportarà la identificació de l'Administració competent.

#### Article 4.- BLOC B. XARXA VIÀRIA BÀSICA SECUNDÀRIA

- a) Definició: Correspon principalment a corredors metropolitans que, en el cas dels vehicles privats motoritzats i del transport públic, fan d'enllaç entre la xarxa estructurant i la xarxa local. En el cas de les bicicletes poden representar els principals vials de connexió entre municipis.
- b) Competència preferent: l'Àrea Metropolitana de Barcelona
- c) Competències metropolitanas:

1. Elaboració i formulació d'estudis, avant-projectes, projectes, anàlisis i altres treballs en base a la incidència de la via en matèria de transport públic col·lectiu i en matèria de transit en altres vies de la xarxa secundària i local, així com en matèria de plataformes reservades per a autobusos i vehicles d'alta ocupació, intercanviadors, carrils bici i altres usos especials de la via pública que afecten el transport col·lectiu i el trànsit.
2. Propostes d'accions en la via derivades dels estudis i treballs de l'apartat anterior, formulades als titulars de les vies o a altres Administracions amb competències concurrents.
3. Informes preceptius i no vinculants en els procediments d'aprovació de qualsevol projecte, estudi o acció que incideixi en la via.
4. Informes preceptius i vinculants segons l'apartat anterior en tot allò que tingui a veure amb el transport públic col·lectiu, la mobilitat urbana i el transit en el conjunt de la xarxa viària bàsica metropolitana.
5. En el cas d'accions d'integració urbana, correspon a l'AMB la formulació i aprovació dels projectes de modificació, transformació o adequació de les vies i de les seves característiques. Les accions d'integració urbana són les que es defineixen en aquest PMMU o en les seves successives modificacions, així com les que resultin dels plans específics de determinades vies o dels seus trams, que aprovi l'AMB en desenvolupament d'aquest PMMU.
6. Com a conseqüència del cas anterior, correspon a l'AMB la competència d'explotació (manteniment i definició d'usos) de les vies, mitjançant transferència dels recursos necessaris.
7. La planificació l'aprovació de projectes i l'execució d'obres en aspectes de millora i suport del transport públic, la mobilitat sostenible i la mobilitat urbana en general; com pot ser la implantació de carrils bus, parades i els seus equipaments, carrils bici, aparcaments d'intercanvi, intercanviadors de transport i mesures similars.
8. Programació, projectació i explotació dels mecanismes de gestió de la mobilitat a la xarxa viària bàsica metropolitana, com poden ser els de tarifació del trànsit per congestió i medi ambient, segons es defineixen en el pla específic que han d'aprovar les Administracions competents. Aquest pla comportarà la identificació de l'Administració competent.

#### Article 5.- BLOC C. XARXA VIÀRIA BÀSICA LOCAL

- a) Definició: Correspon a les xarxes urbanes d'accés a la xarxa viària secundària i estructurant, amb un clar caràcter plenament urbà.
- b) Competència preferent: Ajuntaments i Administracions titulars de les carreteres.
- c) Competències metropolitanes:
  1. Elaboració i formulació d'estudis, avant-projectes, projectes, anàlisis i altres treballs d'acord amb la incidència de la via en matèria de transport públic col·lectiu i en matèria de transit en altres vies de la xarxa secundària i local, així com en matèria de plataformes reservades per a autobusos i vehicles d'alta ocupació, intercanviadors, carrils bici i altres usos especials de la via pública que afecten el transport col·lectiu i el trànsit.
  2. Propostes d'accions en la via derivades dels estudis i treballs de l'apartat anterior, formulades als titulars de les vies o a altres Administracions amb competències concurrents.
  3. Informes preceptius i no vinculants en els procediments d'aprovació de qualsevol projecte, estudi o acció que incideixi en la via.
  4. Informes preceptius i vinculants segons l'apartat anterior en tot allò que tingui a veure amb el transport públic col·lectiu, la mobilitat urbana i el transit en el conjunt de la xarxa viària bàsica metropolitana.

5. En el cas d'accions d'integració urbana d'abast metropolità, correspon a l'AMB l'informe vinculant dels projectes de modificació, transformació o adequació de les vies i de les seves característiques. Les accions d'integració urbana d'abast metropolità són les que es defineixen en aquest PMMU o en les seves successives modificacions, així com les que resultin dels plans específics de determinades vies o dels seus trams, que aprovi l'AMB en desenvolupament d'aquest PMMU, i aquelles que, planificades o projectades pels municipis, tenen incidència en vies de la xarxa bàsica secundària i estructurant, o de la xarxa local d'altres municipis, segons es justifiqui als informes preceptius que, referits a aquesta incidència, ha d'elaborar l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
6. La planificació l'aprovació de projectes i l'execució d'obres en aspectes de millora i suport del transport públic, la mobilitat sostenible i la mobilitat metropolitana en general; com pot ser la implantació de carrils bus, parades i els seus equipaments, carrils bici, aparcaments d'intercanvi, intercanviadors de transport i mesures similars.
7. Programació, projectació i explotació dels mecanismes de gestió de la mobilitat a la xarxa viària bàsica metropolitana, com poden ser els de tarifació del trànsit per congestió i medi ambient, segons es defineixen en el pla específic que han d'aprovar les Administracions competents. Aquest pla comportarà la identificació de l'Administració competent.

#### Article 6.- BLOC D. LES RONDES DE BARCELONA

- a) Definició: La Disposició addicional sisena de la Llei de l'AMB determina que l'Àrea assumeix la gestió de les rondes de Barcelona, inclòs l'enllumenat públic, i se subroga en tots els drets i les obligacions de les administracions competents fins a l'entrada en vigor d'aquesta llei, en els convenis amb altres administracions i en els recursos que aporten per a finançar la gestió de les rondes.

En conseqüència i d'acord amb la identificació del concepte de "gestió" com a "explotació" de la via en els termes de la legislació de carreteres, s'estableix la següent especificació de competències pel que fa a les rondes de Barcelona:

D'acord amb la disposició addicional sisena de la Llei 31/2010, de 3 d'agost, abasta la ronda de Dalt entre el nus del Llobregat i el nus de la Trinitat, i la ronda del Litoral entre el nus de la Trinitat i el Morrot. Pel que fa al tram entre el Morrot i el nus del Llobregat, el PMMU habilita l'AMB per a l'assumpció de les mateixes funcions de gestió i explotació mitjançant conveni amb l'AGE.

- b) Competència preferent: l'Àrea Metropolitana de Barcelona

- c) Competències metropolitanas:

1. Elaboració i formulació d'estudis, avant-projectes, projectes, anàlisis i altres treballs d'acord amb la incidència de la via en matèria de transport públic col·lectiu i en matèria de transit en altres vies de la xarxa secundària i local, així com en matèria de plataformes reservades per a autobusos i vehicles d'alta ocupació.
2. Propostes d'accions en la via derivades dels estudis i treballs de l'apartat anterior, formulades als titulars de les vies o a altres Administracions amb competències concurrents.
3. Informes preceptius i vinculants en els procediments d'aprovació de qualsevol projecte, estudi o acció que incideixi en la via.

4. Formulació i aprovació dels projectes de modificació, transformació o adequació de les vies i de les seves característiques.
5. Explotació (manteniment i definició d'usos) i gestió del trànsit (velocitats, condicions de circulació i altres similars) de les vies, mitjançant transferència dels recursos necessaris.
6. La col·laboració en les funcions de policia de carreteres contemplades a la legislació vigent mitjançant l'emissió d'informes i de propostes.
7. L'assumpció de les competències resulta directament de la Llei 31/2010, de 3 d'agost, i ha de ser instrumentada mitjançant el traspàs a aprovar en el si d'una comissió mixta entre l'Àrea Metropolitana de Barcelona, la Generalitat, els Ajuntaments titulars de trams de la via i l'Administració General de l'Estat. El traspàs comporta els recursos per a finançar la gestió.
8. Programació, projectació i explotació dels mecanismes de control d'accessos a la xarxa viària bàsica metropolitana, com poden ser els de tarifació del trànsit per congestió i medi ambient, segons es defineixin en el pla específic que ha d'aprovar l'AMB.

#### Article 7.- BLOC D. XARXA VIÀRIA LOCAL NO BÀSICA

D'acord amb l'article 14 B lletra e) de la Llei 31/2010, de 3 d'agost, és competència de l'Àrea Metropolitana de Barcelona:

1. La coordinació dels serveis complementaris de la mobilitat.
2. La seva gestió (explotació) per delegació dels Ajuntaments. Aquests serveis són els que comporten l'ús especial o privatiu de les vies de la xarxa viària local que no tenen la consideració de bàsiques segons aquest Pla.
3. La gestió del transport de viatgers amb finalitat cultural i turística (bus turístic).

#### Article 8.- Entrada en vigor

Aquest reglament entra en vigor des de l'endemà de la seva publicació al Butlletí Oficial de la Província i al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya.





## Acrònims

AMB	Àrea Metropolitana de Barcelona
AMTU	Associació de Municipis per la Mobilitat i el Transport Urbà
ATM	Autoritat del Transport Metropolità
ATP	<i>Automatic Train Protection</i>
CED	Centre d'Estudis Demogràfics
CIMALSA	Centrals i Infraestructures per a la Mobilitat i les Activitats Logístiques, SAU
CO	Monòxid de carboni
DALY	<i>Disability-Adjusted Life Year</i> (anys de vida ajustats per discapacitat)
DGT	<i>Dirección General de Tráfico</i>
DiBa	Diputació de Barcelona
DIE	Document Inicial Estratègic
DTES	Departament de Territori i Sostenibilitat
DUM	Distribució urbana de mercaderies
EMEF	Enquesta de mobilitat en dia feiner
EMT	Entitat Metropolitana del Transport
EPTMC	<i>Encuesta permanente de transporte de mercancías por carretera</i>
ERTMS	<i>European Rail Traffic Management System</i>
ESPORG	<i>European Secure Parking Organisation</i>
FGC	Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya
GEH	Gasos d'efecte hivernacle
GNV	Gas Natural Vehicular
GLP	Gas líquid de petroli
HC	Hidrocarburs
HORECA	Hotels, restaurants i cafeteries
HUT	Habitatges d'ús turístic
IAE	Impost sobre Activitats Econòmiques
I+D	Recerca i desenvolupament
ICAEN	Institut Català de l'Energia
Idescat	Institut d'Estadística de Catalunya

IERMB	Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona
IMET	Institut Metropolità del Taxi
INCASÒL	Institut Català del Sòl
IVTM	Impost sobre vehicles de tracció mecànica
Lden	<i>Day-evening-night level</i> Indicador de nivell de soroll període Dia-vespre-nit. Es mesura en decibels (Db).
Ln	<i>Night level</i> . Indicador de nivell de soroll període Nit. Es mesura en decibels (Db)
MaaS	<i>Mobility as a service</i>
MES	Mapa estratègic del soroll
MiFo	<i>Ministerio de Fomento</i>
NO <sub>x</sub>	Òxids de nitrogen
NO <sub>2</sub>	Diòxid de nitrogen
NXB	Nova Xarxa de Bus de Barcelona
O <sub>3</sub>	Ozó troposfèric
OD	Origen-destinació
OMS	Organització Mundial de la Salut
PAE	Polígon d'Activitat Econòmica
Pdm	Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona
PdR	Punt de recàrrega
PDU	Pla director urbanístic
PEEB	<i>Plan Estratégico Estatal de la Bicicleta</i>
PEIT	<i>Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte</i>
PEUAT	Pla Especial Urbanístic d'Allotjaments Turístics
PM	Partícules
PM <sub>2,5</sub>	Partícules en suspensió de menys de 2,5 micres
PM <sub>10</sub>	Partícules en suspensió de menys de 10 micres
PMMN	Pla Metropolità de Mobilitat Neta
PMMU	Pla Metropolità de Mobilitat Urbana
PMUS	Pla de Mobilitat Urbana Sostenible
PMR	Persona amb mobilitat reduïda
PSAMB	Pla de Sostenibilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

P+R	Aparcament d'intercanvi metropolità
RACC	Reial Automòbil Club de Catalunya
RCxB	Red de Ciudades por la Bicicleta
RMB	Regió Metropolitana de Barcelona
SCT	Servei Català de Trànsit
TAD	Transport a la demanda
UE	Unió Europea
VBE	Vehicles de baixes emissions
VTC	Vehicle de transport amb conductor
XIMP	Xarxa d'Itineraris de Mercaderies Perilloses
XVBM	Xarxa viària bàsica metropolitana
ZBE	Zona de baixes emissions



## Bibliografia

AGÈNCIA D'ECOLOGIA URBANA (2017). *Definició de la xarxa bàsica local metropolitana que impulsi una visió integrada de la mobilitat. Indicadors per a la identificació de teixits residencials on alliberar espai de trànsit de pas i afavorir un espai públic més habitable.*

ÀREA D'ECOLOGIA, URBANISME I MOBILITAT. DIRECCIÓ DE SERVEIS DE MOBILITAT. AJUNTAMENT DE BARCELONA (2018). *Modificació de les normes urbanístiques del PGM que regulen l'aparcament regulat al terme municipal de Barcelona.*

AJUNTAMENT DE BARCELONA, ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA I RACC (2017). *Caracterització del parc de vehicles circulant en funció de les seves emissions.*

AJUNTAMENT DE BARCELONA. *Ordenança de circulació de vianants i de vehicles.* Text consolidat.

AJUNTAMENT DE BARCELONA (2017) *Estratègia de mobilitat turística de Barcelona*

AJUNTAMENTS METROPOLITANS. *Plans de mobilitat urbana sostenible.*

AJUNTAMENTS DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT, BARCELONA, BADALONA I SANTA COLOMA DE GRAMENET. *Pla d'Acció per a la Millora de la Qualitat de l'Aire (2008-2015).*

AMB (2014). *Pla de Sostenibilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (PSAMB).*

AMB (2015). *Reflexió Estratègica Metropolitana. Construint la Barcelona Metropolitana. Enfortint el món local.*

CARRERAS, J.M., SANTCOVSKY, H. (dir.) (2017). *Quaderns PDU metropolità. Directrius urbanístiques 9. Polígons d'activitat econòmica.* Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.

CARRERAS, J.M. (dir.) (2017). *Quaderns PDU metropolità. Directrius urbanístiques 10. Àrees de centralitat i innovació.* Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.

AMB (2017). *Estat de la formació professional inicial a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.*

AMB (2018). *Revisions de la Barcelona metropolitana: espai públic 2013-2017.*

AMB (2018). *Document esborrany. Avanç del PDU.*

AMTU (2018). *L'ús del vehicle autònom al transport públic. Revista MobiliCAT, 8, 16-22.*

ATM (2013) *Pla Director d'Infraestructures del transport públic col·lectiu de la regió metropolitana de Barcelona 2011-2020 (PDI).*

ATM (2013-2016). *Enquesta de mobilitat en dia feiner (EMEF).*

ATM (2015). *Pla Director de Mobilitat de la Regió Metropolitana de Barcelona (pdM) 2013-2018.*

ANAYA, E., CEBOLLADA, A. (2018). *Una proposta per a la mobilitat en bicicleta: la política integral. Revista Papers, 59, 12-24.*

ANTÓN, F., CÓNSOLA, A., DONAT, C., PORCEL, S. (2016). *Mapa de barris metropolitans i de les àrees estadístiques de referència.* Bellaterra: Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans.

AVILA-PALENCIA, I. et al (2018). The effects of transport mode use on self-perceived Health, mental Health, and social contact measures: A cross-sectional and longitudinal study. *Environment International*, 120, 199-20.

BOSCH, R., CONILL, C. (2018). La mobilitat elèctrica. *Revista Papers*, 59, 34-44.

CRUSAT, C., JORDI, D (Març 2017). Assistència tècnica en relació al seguiment i desenvolupament de les accions del pla director de la mobilitat de la regió metropolitana de Barcelona en relació als vianants.

Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, DOGC núm. 3887 (2003).

Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres, DOGC núm 5452 (2009).

Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme, DOGC núm. 5686 (2010).

DELCLÒS-ALIÓ, X., MIRALLES-GUASCH, C. (2018). Looking at Barcelona through Jane Jacobs's eyes: Mapping the basic conditions for urban vitality in a Mediterranean conurbation. *Land Use Policy*, 75, 505-517.

DIPUTACIÓ DE BARCELONA (2010). *Plans de mobilitat urbana. Directrius tècniques per a la seva redacció. Volum II.*

DIRECCIÓ DE SERVEIS DE MOBILITAT SOSTENIBLE, AMB (2018). *Plec de prescripcions tècniques per al subministrament i muntatge d'un mòdul d'aparcament segur de bicicletes de gran capacitat per al servei Bicibox a Gavà.*

DOMINGO, A.; BLANES, A. *El context demogràfic metropolità. Situació, tendències i previsions de població a l'AMB en el marc del Pla Director Urbanístic Metropolità de Barcelona.* Bellaterra: 2015.

DTES (2015). *Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire, horitzó 2020.*

ESTRADA, M., CAMPOS, J.M. (2018). Estratègies de distribució de mercaderies per fomentar una mobilitat més sostenible. *Revista Papers*, 59, 114-128.

FAGEDA, X., FLORES-FILLOL, R., (2018). Atascos y contaminación en grandes ciudades: Análisis y soluciones. *Policy Papers 2018-4, FEDEA.*

FOMENT DEL TREBALL NACIONAL (2018). *Catàleg d'infraestructures bàsiques pendents d'executar a Catalunya.*

INSTITUT CERDÀ (2016). *Proposta de Guia per a la implementació de les Zones Urbanes d'Atmosfera Protegida.* Barcelona: Departament de Territori i Sostenibilitat.

INSTITUT CERDÀ. (2018). *Observatori de la Logística. Els indicadors de competitivitat del Sistema Logístic Català.* Barcelona: Departament de Territori i Sostenibilitat.

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS (2016). *Pla Metropolità de Mobilitat Urbana. Síntesi de la diagnosi.*



- INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS (2017). *Dades socioeconòmiques i de mobilitat a l'àrea metropolitana de Barcelona*.
- INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS (2018). *Informe de la mobilitat i de l'entorn socioeconòmic a l'AMB*.
- INSTITUT METROPOLITÀ DEL TAXI. Reglament Metropolità del Taxi. Versió catalana, 7 d'agost de 2018.
- LAGONIGRO, R., MARTORI, J.C., APPARICIO, P. (2018). Environmental noise inequity in the city of Barcelona. *Transportation Research Part D*, 63, 309-319.
- Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat. DOGC núm. 3913 (2003).
- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes. DOGC núm. 5374 (2009).
- Llei 31/2010, del 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. DOGC núm. 5708 (2010).
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE núm. 296 (2013).
- Llei 21/2015, del 29 de juliol, de finançament del sistema de transport públic de Catalunya, DOGC núm. 6927 (2015).
- Llei 37/2015, de 29 de setembre, de carreteres. BOE núm. 234 (2015).
- Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic. DOGC núm. 7426 (2017).
- Llei 18/2017, de l'1 d'agost, de comerç, serveis i fires. DOGC núm. 7426 (2017).
- MACIAS, P., OLIVER, O. (2014). *Infraestructures d'estat: dels incompliments d'Espanya a l'esperança sobiranista*. Barcelona: Pòrtic.
- MASCARELL, C. (12 agost 2018). El trilema de la marca Barcelona. *Seres Urbanos*. Diari *El País*.
- MASCARELL, C. (29 agost 2018). Taxis, VTC y modelos de Ciudad. *Seres Urbanos*. Diari *El País*.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2005). *Plan estratégico de infraestructuras y transporte*.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2009). *Plan de infraestructuras ferroviarias de cercanías de Barcelona 2008-2015*.
- MINISTERIO DE FOMENTO (2012). *Libro Verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información*.
- OFICINA ESTRATÈGICA DE L'ÀMBIT DEL PLA DEL DELTA DEL LLOBREGAT, BARCELONA REGIONAL (2018). *Estratègia Delta del Llobregat*.
- ORGANITZACIÓ DE LES NACIONS UNIDES (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible*.
- PACTE INDUSTRIAL DE LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA (2006). *Atlas Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona: Anàlisi territorial: estructura, dinàmica i inversió*.
- PACTE INDUSTRIAL DE LA REGIÓ METROPOLITANA DE BARCELONA (2013). *Accessibilitat en transport públic col·lectiu als polígons d'activitat econòmica de la RMB*.
- PÉREZ, M., PÉREZ, N., SOLÉ, G. (2016). *La política social en la mobilitat quotidiana. Diagoni i reptes per a la inclusió social*. Bellaterra: Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.
- PÉREZ, M., PÉREZ, N., COLL, F. ANDRÉS, D. (2018). *Relacions entre sistema de mobilitat i desigualtats socials i urbanes (Fase 1 i Fase 2)*. Bellaterra: Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans.

PÉREZ, M., PÉREZ, N., SOLÉ, G. (2017). *Replantejament de la política tarifària en el transport col·lectiu metropolità. Criteris de millora d'equitat social i ambiental*. Bellaterra: Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.

PÉREZ, N., PÉREZ, M., RUIZ, N., COLL, F. (2016). *Relación entre forma urbana y patrones de movilidad: el caso del área metropolitana de Barcelona*. Bellaterra: Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.

PÉREZ, N., SOLÉ, G. (2018). El canvi modal en l'accés a la feina. Un eix clau per a la reducció dels impactes de la mobilitat a l'àrea metropolitana de Barcelona. *Revista Papers*, 59, Nous reptes en la mobilitat quotidiana. Polítiques públiques per a un model més equitatiu i sostenible.

PÉREZ, M., PÉREZ, N., VILA, M., COLL, F., PONS, M., RUIZ, N. (2016). *El tractament de la mobilitat en el planejament urbanístic metropolità*. Bellaterra: Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona.

PORT DE BARCELONA. Memòria anual.

RAGÀS, I. (2012). *Centros logísticos. Planificación, promoción y gestión de los centros de actividades logísticas*. Barcelona: Marge books.

RAGÀS, I. (2018). *Logística urbana. Manual para operadores logísticos y administracions públicas*. Barcelona: Marge books.

RBD CONSULTING GROUP (2018). *L'anàlisi del comerç a Barcelona: físic i online. Recomanacions per a guanyar competitivitat*.

RIOL, R., MAGRINYÀ, F. (2018). *Transició a la Mobilitat Sostenible a l'AMB: Infraestructures i Gestió de l'AMB*. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona.

RUEDA, S., DE CÁCERES, R., CUCHÍ, A., BRAU, LL. (2012). *El Urbanismo Ecológico: su aplicación en el diseño de un Ecobarrio en Figueras*. Barcelona: BCNecologia.

SANDT, L., COMBS, T., COHN, J. (2016). *Pursuing Equity in Pedestrian and Bicycle Planning*. U.S. Department of Transportation.

SERVEI CATALÀ DE TRÀNSIT (2016). *Dossier tècnic de seguretat viària 27. Els camins escolars*.

TMB (2017). *Pla Fènix*.

TRANSPORT FOR LONDON (2018). *Walking action plan*.

TRANSPORT FOR LONDON (2018). *Mayor's Transport Strategy 2018*.

URBANING (2017). *Estudi del vehicle compartit a Barcelona: anàlisi*. [presentació power point] Barcelona: Ajuntament de Barcelona.

ZALBIDEA, J.L. (dir.), MALO, J.A., ESQUIUS, A., ARIAS J.M. (2006). *El transport de mercaderies per ferrocarril a Catalunya*. Barcelona: Cambra de comerç, indústria i navegació de Barcelona.